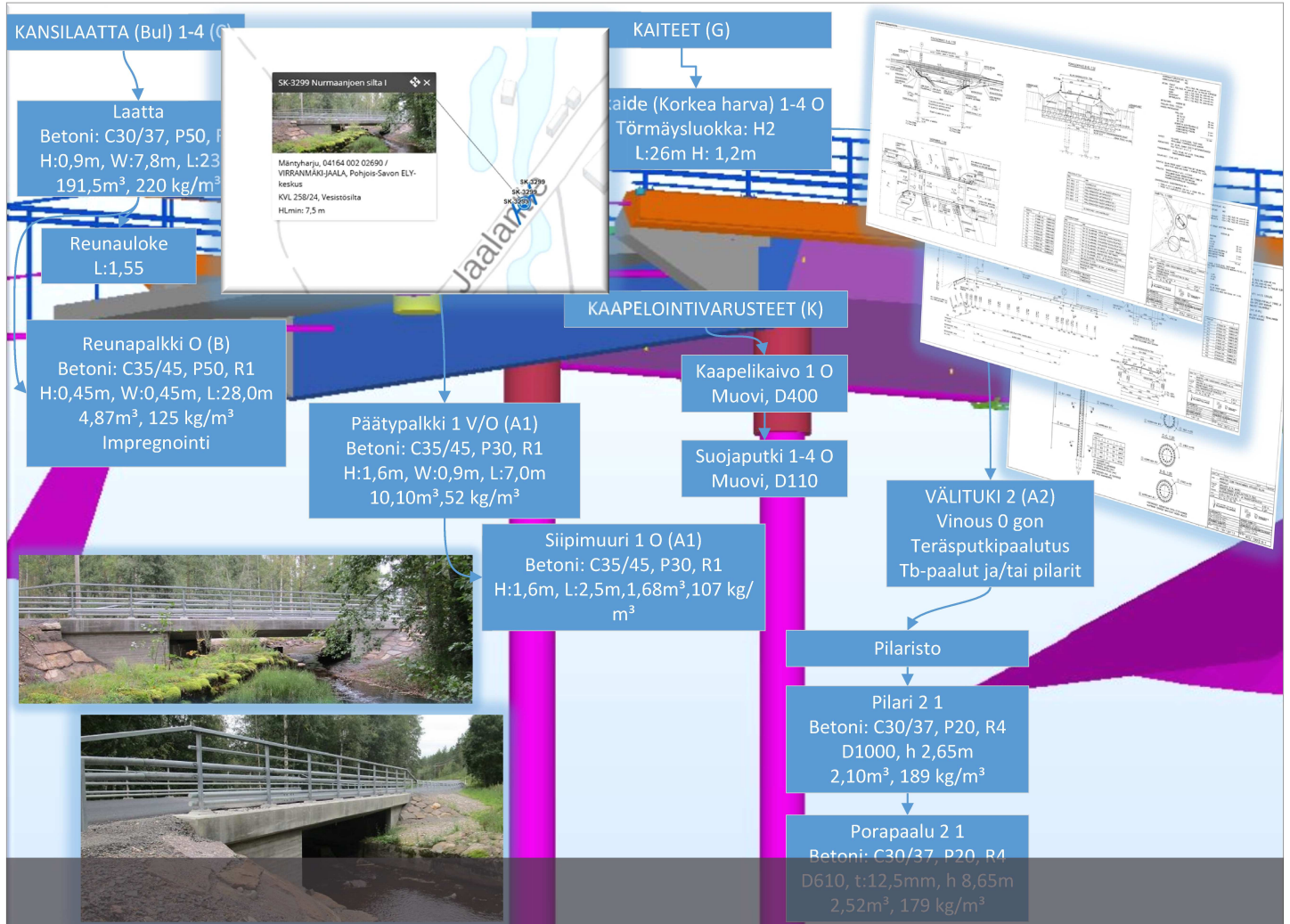


Taitorakenteiden tiedon käsittely

Tiedon syöttäminen taitorakennerekisteriin ja dokumenttien toimittaminen arkistoon



Taitorakenteiden tiedon käsittely

Tiedon syöttäminen taitorakennekisteriin ja
dokumenttien toimittaminen arkistoon

Liikenneviraston ohjeita 36/2018

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-317-617-1

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

Taitorakenneyksikkö

Vastaanottaja
Liikennevirasto, ELY-keskukset, kunnat

Säädösperusta
Laki Liikennevirastosta 2.1 §

Korvaa
Ohjeet 1732/033/2012 Siltapiirustusten käsittely ja
arkistointi Liikennevirastossa;
Siltojen suunnitelmat, TIEL 21726067-2000 vaatimukset
ominaistietokortin laatimisesta

Muuttaa
Rekisterien päivitysohje, Dnro 270/010/07,
aiemmat ohjeistukset taitorakenteiden tiedon
toimittamisesta Liikenneviraston omaisuudenhallinta-
järjestelmiin ja arkistoon

Kohdistuvuus

Voimassa
16.11.2018 alkaen

Asiasanat
Taitorakennerekisteri, taitorakenteet, suunnittelu, omaisuus, hallinta, ohjeet

Taitorakenteiden tiedon käsittely

Ohjeessa valtuutetaan tiedon vienti Taitorakennerekisteriin ja annetaan toiminta-
periaatteet taitorakenteiden suunnitelmätietojen ja rakennus- sekä korjaustöiden
toteumatietojen viennistä Taitorakennerekisteriin. Tällä ohjeella parannetaan
tiedon ja dokumenttien tallennusprosesseja.

Tekninen johtaja Markku Nummelin

Silta-asiantuntija Heikki Myllymäki

*Ohje hyväksytään sähköisellä allekirjoituksella.
Sähköisen allekirjoituksen merkintä on viimeisellä sivulla.*

LISÄTIETOJA
Heikki Myllymäki
Liikennevirasto
heikki.myllymaki(at)liikennevirasto.fi

Esipuhe

Liikenneviraston taitorakenteiden omaisuudenhallintajärjestelmä: Taitorakennerekisteri otettiin käyttöön helmikuussa 2017. Uusi järjestelmä korvasi aiemmin käytössä olleen Siltarekisterin.

Taitorakennerekisteri sisältää hallinnollisten ja rakenteellisten tietojen lisäksi mm. vaurio- ja kuntotietoa silloista, tunneleista, rautatierummuista, tunneleista, merimerkeistä, tie- ja yhteysaluslaitureista sekä kanavarakenteista. Liikenneviraston lisäksi järjestelmää käyttävät myös useat kunnat.

Taitorakennerekisteri palvelee mm. Liikenneviraston, ELY-keskusten ja kuntien asiantuntijoita sekä palveluntuottajia. Liikennevirasto myöntää käyttöoikeudet hakemusten perusteella. Tietojen ylläpito ja muokkaaminen edellyttää koulutuksen suorittamista hyväksytysti

Taitorakennerekisteri toimii taitorakenteiden tiedon pääjärjestelmänä, jolloin tulee ensisijaisesti huolehtia taitorakenteiden tietosisällön oikeellisuudesta ja ajantasaisuudesta järjestelmään.

Perinteisessä taitorakenteiden hallintaprosessissa on ollut haasteita tiedon viemisessä omaisuudenhallintaan. Valmistuneiden taitorakenteiden osalta ylläpito joudutaan usein aloittamaan vajailla tiedoilla ja rakenteiden tietosisältö on ollut puutteellista. Rakenteista on ollut vähän tietoa ennen ensimmäistä yleistarkastuskierrosta, jolloin rakenteet ovat tyypillisesti ehtineet jo 5–7 vuoden ikään. Aiemmat rajoitukset tiedon tallentamisessa ovat aiheuttanut tiedon puutteita, esimerkiksi rakentamisen aikainen tieto ei ole ollut käytössä yllä- ja kunnossapidossa.

Taitorakennerekisterin tietosisältö toimii taitorakennetiedon välittäjänä muihin järjestelmiin. Nopeammin päivittyvä tietosisältö vähentää hukkaa mm. tarkastusten ohjelmoinnissa ja erikoiskuljetusten reitittämisessä. Tavoitteena on, että jatkossa järjestelmä mahdollistaisi väylän käyttäjien tiedottamisen esimerkiksi korjaamisesta tai muista väliaikaisista häiriöistä.

Kulkumuotokohtaiset erot ja Liikenneviraston edeltäjäorganisaatioiden toisistaan poikkeavat ohjeet tiedonhallinnassa ovat aiheuttaneet epäselvyyksiä tiedonsyötön vaatimuksista ja prosessista. Viimeistään uuden Taitorakennerekisterin visuaalisen ja helpon käyttöliittymän myötä on paljastanut puutteellista tietosisältöä taitorakenteiden osalta.

Taitorakenteiden tietoa muodostuu suunnittelun, rakentamisen ja ylläpidon prosesseissa. Tietosisältövaatimusten laajentuessa ja siirtyessä yhä enemmän dokumenteista rakenteelliseen tietoon, yksittäisten tietosisältöjen hallinta perinteisellä tiedon syöttöprosessilla on jatkossa liian haastavaa.

Ohjeen myötä tiedon viennin vastuu Taitorakennerekisteriin on lähimpänä sitä osapuolta, jonka prosessissa tietosisältö muodostuu. Tulevaisuudessa tiedon automaattinen siirto vaatii prosessin muutosta toimiakseen. Vastuun vieminen lähemmäs tiedon muodostumista on tärkeä askel kohti tehokasta tiedon siirtoa.

Tämän ohjeen julkaisu ajankohtana Taitorakennerekisteriin voidaan tallentaa sillat, tunnelit, kiinteät merenkulun turvalaitteet, rautatierummut, sulut ja laiturit. Taitorakennerekisteri kehittyy omaisuudenhallintajärjestelmänä, jolloin ohjetta tullaan päivittämään tarpeen mukaan. Uusi vaadittu tietosisältö on kuvattu ohjeen liitteissä muutaman siltatyypin avulla.

Ohjeen laatimisesta on vastannut työryhmä:

Heikki Myllymäki, Liikennevirasto
Markku Äijälä, Liikennevirasto
Antti Sonninen, Sweco Rakennetekniikka Oy
Markus Siidorow, Sweco Rakennetekniikka Oy
Maria Vinter, Sitowise Oy

"Omaisuudenhallinta alkaa siitä hetkestä, jolloin ensimmäisen kerran ajatellaan uutta rakennetta."

Lappeenrannassa marraskuussa 2018

Liikennevirasto
Taitorakenneyksikkö

Sisällysluettelo

| | |
|---|----|
| TERMIT JA MÄÄRITELMÄT | 7 |
| 1 JOHDANTO | 8 |
| 2 VASTUUT | 9 |
| 2.1 Vastuu tietojen viennistä Taitorakennerekisteriin | 9 |
| 2.2 Vastuu dokumenttien toimittamisesta arkistoon ja Taitorakennerekisteriin | 9 |
| 3 TOIMINTATAVAT ERI HANKINTAMUODOISSA | 10 |
| 3.1 Kokonaisurakka (KU) | 10 |
| 3.2 Suunnittele ja toteuta urakka (ST) | 10 |
| 3.3 Elinkaarihanke..... | 10 |
| 3.4 Allianssi | 10 |
| 3.5 Hyväksytyt taitorakenteiden tarkastajat | 10 |
| 4 TOIMINTATAVAT UUDISKOhteissa JA KOKONAAN UUSITTAmissa TAITORAKENTEISSA..... | 11 |
| 4.1 Rakennussuunnitelmavaihe..... | 11 |
| 4.1.1 Rakenteen perustaminen | 11 |
| 4.1.2 Perustiedot | 11 |
| 4.1.3 Rakennetiedot | 15 |
| 4.1.4 Taitorakennerekisteriin perustetun rakenteen tietojen tarkastaminen | 15 |
| 4.1.5 Rakennussuunnitelma-aineisto | 16 |
| 4.2 Rakentamisvaihe..... | 16 |
| 4.2.1 Laatuaineisto..... | 17 |
| 4.3 Vastaanottotarkastus..... | 18 |
| 5 TOIMINTATAVAT OLEMASSA OLEVIEN TAITORAKENTEIDEN KORJAUS- JA MUUTOSTÖISSÄ | 19 |
| 5.1 Korjaussuunnitelmavaihe | 19 |
| 5.1.1 Perustiedot | 20 |
| 5.2 Korjausvaihe | 21 |
| 5.3 Vastaanottotarkastus..... | 23 |
| 6 SUUNNITELMADOKUMENTTIEN KÄSITTELY JA FORMAATIT | 24 |
| 6.1 Dokumenttien tallentaminen Taitorakennerekisteriin | 24 |
| 6.2 Dokumenttien toimittaminen arkistoon | 25 |
| LIITTEET | |
| LIITE 1 Sil-1000 Jännitetty betoninen jatkuva palkkisilta | |
| LIITE 2 Sil-1001 Teräsbetoninen ulokelaattasilta | |
| LIITE 3 Sil-1002 Teräsbetoninen vinojalkainen laattakehäsilta | |
| LIITE 4 Sil-1003 Teräksinen putkisilta | |

Termit ja määritelmät

Hyväksytty rakenteen tarkastaja

Liikenneviraston järjestämän Taitorakenteiden tarkastajakurssin suorittanut henkilö. Kurssilla suoritetaan yleinen osio ja lisäksi erikoistuminen tiettyyn/tiettyihin taitorakenteisiin.

Dokumentin arkistointi

Informaation luotettavaa säilyttämistä pitkällä aikajaksolla.

Taitorakenteen tiedot Taitorakennekisterissä

Taitorakenne sisältää viisi vakiomuotoista otsikkotasoa Taitorakennekisterissä. Nämä ovat: Perustiedot, Kunto ja Tapahtumat, Rakennetiedot, Kuvat sekä Dokumentit.

Laatuaineisto

Kyseessä olevan taitorakenteen laadusta ja toteutuksesta kertova aineisto. Sisältää mm. tiedot käytetyistä materiaaleista. Laatuaineisto vaihtelee taitorakenteen tyypin ja koon mukaan. Tässä ohjeessa ei oteta kantaa laatuaineiston sisältöön.

PDF/A- tiedosto

Sähköisen tiedoston pitkäaikaissäilytykseen ja arkistointiin tarkoitettu PDF-tiedostomuoto.

Rakennekuvaus

Rakennesatasoinen kuvaus taitorakenteesta. Rakenteet kuvataan järjestelmässä rakennosittain. Rakennekuvaus on hierarkinen ja relatiivinen tietokuvaus. Löytyy Taitorakennekisteristä kohdasta **Rakennetiedot**.

Standardikuvaus

Standardikuvaukset on laadittu Taitorakennekisteriin esimerkeiksi tiedonsyötön vaatimuksista. Vaatimus muodostuu rakennesatasoisesta kuvauksesta ja rakennesosille liitettävistä rakennesakohtaisista ominaistiedoista. Standardikuvaukset on kuvattu ohjeen liitteissä ja Taitorakennekisterissä.

Tietoturvasato

Asiakirjoille annettava luokitus, joka vaikuttaa mm. asiakirjan näkyvyyteen tietyllä käyttäjälle. Taitorakennekisteriin tarvitaan käyttöoikeudet ja oikeudet pitävät sisällään tietyn tietoturvasaton. Tietoturvasato vaikuttaa siihen, mitä tietoja käyttäjä voi muokata ja mitä tietoja hän järjestelmästä näkee. Järjestelmään ladattavan asiakirjan tietoturvasato määritetään tämän ohjeen mukaisesti. Tietoturvasaton valinnassa on oltava huolellinen.

Toteumapiirustus

Piirustus, joka on käyty rakentamis-/korjaamisvaiheen lopussa läpi ja todettu vastaavan toteutunutta rakennetta. Toteumapiirustukseen päivitetään kaikki töiden aikana tulleet muutokset. Toteumapiirustukseen lisätään aina leima: "NÄIN TEHTY, Tarkka Konsultti, 5.5.2017". Eli leimassa teksti "NÄIN TEHTY", allekirjoitus sähköisenä ja leimauspäivämäärä. Mikäli alkuperäiseen piirustukseen ei ole tullut töiden aikaan muutoksia, lisätään siihen edellä mainittu leima ja piirustus tallennetaan toteumapiirustuksena.

1 Johdanto

Tätä ohjetta käytetään hankkeissa, joissa Liikennevirasto toimii tilaajana ja/tai hankkeissa, joissa rakenteet jäävät Liikenneviraston omistukseen tai rakenteet risteävät Liikenneviraston omistamia väyliä. Ohjetta sovelletaan kaikkiin taitorakenteisiin, vaikka siitä ei suoraan selviä kaikkien taitorakenteiden tiedon syötön toimintaperiaatteita. Tarkentavaa ohjeistusta lisätään jatkuvasti Taitorakennerekisterin toimintojen yhteyteen.

Merkittävimpiä muutoksia tiedon syötön ja tallentamisen prosessiin ovat:

- Vastuu tiedon syöttämisestä Taitorakennerekisteriin on hankkeeseen ryhtyvällä. Käytännössä tiedon syötön tekee tilaajan vastuullinen toimija prosessin eri vaiheissa.
- Tiedon syöttäminen alkaa rakennussuunnittelusta, jolloin suunnitelmien tarkastus- ja hyväksyntä vaiheessa tulee kohdassa 4.1 esitetty tietosisältö olla syötettynä järjestelmään.
- Rakenteelle tehdään ensimmäinen yleistarkastus käyttöönoton yhteydessä.
- Ennen luovutusta, rakenteiden tietosisältö vastaa täydellisesti vaatimuksia. Kunto- ja ylläpitoprosessi voidaan aloittaa niillä tiedoilla ja dokumenteilla, joita rakennuttaja on laatinut ja tallentanut.

Taitorakennerekisterin tietosisällön parantamisen ja päivittämisen lisäksi, tulee dokumentit toimittaa arkistoitavaksi tämän ohjeen mukaisesti.

2 Vastuut

2.1 Vastuu tietojen viennistä Taitorakennerekisteriin

Rakennuttaja/tilaaja (YSE 1998, KSE 2013) vastaa, että tämän ohjeen periaatteita noudattaen hankkeessa tehdään seuraavat toimenpiteet:

- Uusien taitorakenteiden tiedot viedään Liikenneviraston vaatimusten mukaisesti Taitorakennerekisteriin
- Korjattujen taitorakenteiden tiedot päivitetään Taitorakennerekisteriin
- Taitorakenteiden purkamiset, omistajanvaihdokset ja muut hallinnolliset muutokset päivitetään Taitorakennerekisteriin
- Kyseessä olevan taitorakenteen hyväksytty tarkastaja tekee rakennetuille ja korjatuille rakenteille vastaanottotarkastukset Taitorakenteiden tarkastusohjeen kohdan 4.5 (yleistarkastus) mukaisessa laajuudessa ja vie tarkastuksen Taitorakennerekisteriin

Tässä ohjeessa mainitulla vastaanottotarkastuksella tarkoitetaan Taitorakennerekisteriin vietävää yleistarkastusta. Taitorakennerekisteriin tehtävä vastaanottotarkastus tulee pitää erillään YSE 1998 71 § mukaisesta vastaanottotarkastuksesta.

2.2 Vastuu dokumenttien toimittamisesta arkistoon ja Taitorakennerekisteriin

Rakennuttaja/tilaaja (YSE 1998, KSE 2013) vastaa, että hankkeessa taitorakenteiden piirustukset ja laskelmat toimitetaan Taitorakennerekisteriin sekä arkistoon.

Taitorakennerekisteriin viedään kaikki Taitorakenteen suunnitelma-aineistot sekä hallinnolliset dokumentit (esim. aukkolausunto, aluehallintoviraston luvat, kunnossapitosopimukset jne.).

Taitorakennerekisteriin vietävien dokumenttien lisäksi taitorakenteiden piirustukset ja laskelmat on toimitettava Liikenneviraston arkistoon, jossa huolehditaan niiden arkistoinnista ja pysyvistä säilyttämisestä. Ks. kappaleet 6.1 ja 6.2.

Piirustusten ja laskelmien arkistointi tapahtuu jatkossa vain digitaalisessa muodossa. Mikrofilmausta ja muovi- tai paperitulosteita ei enää tarvitse tehdä mistään dokumentista arkistoa varten.

HUOM! Ohjeen ”Rekisterien päivitysohje, Dnro 270/010/07, Ratahallintokeskus” Ohjeesta poiketen dokumentit toimitetaan arkistoon ainoastaan digitaalisessa muodossa.

3 Toimintatavat eri hankintamuodoissa

3.1 Kokonaisurakka (KU)

- Suunnittelija vie perustiedot, rakennetiedot ja suunnitelmadokumentit Taitorakennerekisteriin.
- Tilaaaja hyväksyy ja vie urakoitsijan laatiman rakentamisaikaisen laatuaineiston sekä toteuma-aineiston Taitorakennerekisteriin.
- Tilaaaja teettää vastaanoton yhteydessä ensimmäisen yleistarkastuksen.

3.2 Suunnittele ja toteuta urakka (ST)

- Urakoitsijan suunnittelija vie perustiedot, rakennetiedot ja suunnitelmadokumentit Taitorakennerekisteriin.
- Tilaaaja hyväksyy ja vie urakoitsijan laatiman rakentamisaikaisen laatuaineiston sekä toteuma-aineiston Taitorakennerekisteriin.
- Tilaaaja teettää vastaanoton yhteydessä ensimmäisen yleistarkastuksen.

3.3 Elinkaarihanke

- Kokonaispalvelusta vastaavan yhtiön suunnittelija vie perustiedot, rakennetiedot ja suunnitelmadokumentit Taitorakennerekisteriin ennen ylläpitovaiheen alkamista.
- Kokonaispalvelusta vastaava yhtiö vie rakentamisaikaisen laatuaineiston ja toteuma-aineiston urakka-aikana Taitorakennerekisteriin. Tilaaaja hyväksyy kaiken Taitorakennerekisteriin vietävän aineiston ennen vientiä.
- Tilaaaja teettää käyttöönoton yhteydessä ensimmäisen yleistarkastuksen.

3.4 Allianssi

- Allianssiryhmittymä vie perustiedot, rakennetiedot ja suunnitelmadokumentit Taitorakennerekisteriin ennen takuuajan alkamista.
- Allianssiryhmittymä vie rakentamisaikaisen laatuaineiston ja toteumaaineiston urakka-aikana Taitorakennerekisteriin.
- Tilaaaja teettää käyttöönoton yhteydessä ensimmäisen yleistarkastuksen.

Edellä mainittuja periaatteita noudatetaan myös muissa hankintamuodoissa.

3.5 Hyväksytyt taitorakenteiden tarkastajat

Hyväksytyt taitorakenteiden tarkastajat löytyvät Liikenneviraston sivuilta osoitteesta:
<https://www.liikennevirasto.fi/palveluntuottajat/sillat/ammattilaiset/tarkastajat>.

4 Toimintatavat uudiskohteissa ja kokonaan uusittavissa taitorakenteissa

4.1 Rakennussuunnitelmavaihe

Suunnittelija perustaa rakenteen, syöttää perustiedot ja tekee rakennekuvauksen Taitorakennerekisterissä ennen rakennussuunnitelman hyväksymistä. Rakenteen perustaminen taitorakennerekisteriin tulee tehdä ennen suunnitelmien toimittamista tarkastukseen, suunnitelmien hyväksymisen edellytys on rakenteen oikein toteutettu tietosisältö. Taitorakenteiden rakennussuunnitelmien tarkastusohjeen mukainen tarkastaja tarkastaa tietojen viennin Taitorakennerekisteriin, katso kohta 4.1.4.

4.1.1 Rakenteen perustaminen

Taitorakennerekisteri antaa rakenteen perustamisen yhteydessä rakenteelle tunnuksen, joka liitetään kaikkiin rakennussuunnitelma-aineistoihin.

Rakennussuunnitelman laatija valitsee rakenteelle ensimmäisen mahdollisen vapaana olevan tunnuksen. Tapauskohtaisesti voidaan käyttää alueellisia tai erikseen sovit-
tuja periaatteita tunnuksen numeron valinnassa.

*Jatkossa tunnuksen etuliite ei muodosta tietoa kunnossapitäjästä. Etuliite mää-
räytyy rakenteen maantieteellisen sijainnin mukaan.*

Siltojen osalta siltakohtaisen suunnitelmanumeron saa tällä hetkellä sähköpostitse irja.aro(at)liikennevirasto.fi. Suunnitelmanumeroa pyydettyä tulee lähettää seuraavat tiedot edellä mainittuun sähköpostiosoitteeseen:

- sillan nimi
- kunta, jossa silta sijaitsee
- siltatyyppi
- vapaa-aukko/ jännemitta
- HL (hyödyllinen leveys)
- suunnitelmanumeron varaajan nimi

Suunnittelija liittää suunnitelmanumeron rakennussuunnitelma-aineistoihin ja lisää sen Taitorakennerekisterin kohtaan **Perustiedot → Yleistiedot → Rakennussuunnitelmat**.

Rakenne perustetaan Taitorakennerekisteriin tilassa: **"Suunnitteilla"**.

4.1.2 Perustiedot

Taitorakennerekisterissä on jokaisella rakenteella Perustiedot- osio, joka pitää sisäl-
lään siltojen osalta välilehdet: Yleistiedot, Sijainti- ja geometriatiedot, Siltatyytit,
Väylä- ja liikennetiedot, Poikkileikkaustiedot sekä Putket ja kaapelit. Rakenneluokka-
kohtaisesti perustiedot muodostuvat hieman toisistaan poikkeavasti.

Suunnittelija täyttää nämä Perustiedot-osion kaikki tiedot. Seuraavassa on tarkennet-
tu kahta välilehteä "Sijainti- ja geometriatiedot" sekä "Väylä- ja liikennetiedot".

Sijainti- ja geometriatiedot

Sijaintitieto tallennetaan Taitorakennerekisteriin tasokoordinaatistossa ETRS-TM35FIN. Ja korkeusvertauskehyksessä (korkeusjärjestelmässä) N2000.

Rakenteiden sijainti muodostuu kolmesta tarkkuustasosta:

1. Rakenteen keskipisteen sijainti

Annetaan sillan keskipisteeseen tai risteyskohtaan.

Muodostaa rakenteen sijaintimerkin karttapohjalle.

2. Rakenteen geometria

Annetaan murtoviivana rakenteen pituussuuntaisen sijainnin mukaan.

Vaadittu tarkkuus pisteiden välillä on 1–3 metriä. Murtoviiva tallennetaan sekä tasokoordinaatistossa ja korkeusjärjestelmissä.

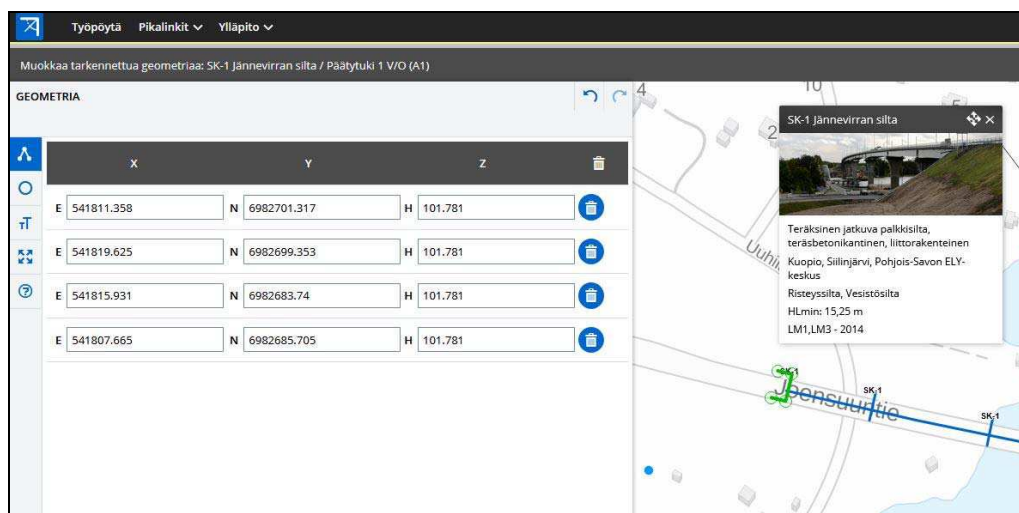
Muodostaa taitorakennetta pitkin kulkevan pituussuuntaisen sijainnin liittyvään väylään. Geometria syötetään kasvavaan inventointisuuntaan, jolloin voidaan määritellä rakenteen alku- ja loppupisteet.

3. Rakenneosatasoinen tarkennettu geometria

Annetaan määritellyille rakenneosille.

Muodostaa päärakenneosaryhmien sijaintitiedot. Näitä ovat mm. silloissa tukien sijaintitieto, tunneleissa ajoneuvotunnelit ja yhdyskäytävät.

Tarkennetut ohjeet tähän löytyy liitteenä olevista mallisilloista. Lisäksi Taitorakennerekisterissä löytyy silta SK-1 ja tunneli H-1, joihin on tehty malliksi tämän kohdan vaadittava sisältö.



Kuva 1. SK-1 Päätutuen 1 sijaintitieto.

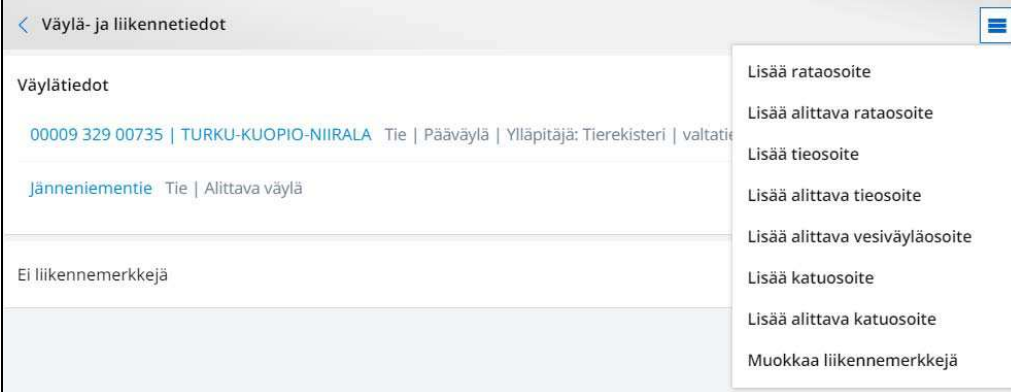
Väylä- ja liikennetiedot

Huom. Taitorakennerekisteri toimii yhteistyössä Liikenneviraston muiden järjestelmien kanssa. Tiedon siirtymisen varmistamiseksi esim. uuden sillan kaikki siltaa pitkin menevät väylät ja sillan ali menevät väylät tulee syöttää tarkkoine osoitteineen kohtaan **Perustiedot → Väylä- ja liikennetiedot**.

Tulevaisuuden tavoitteena on, että väylätiedot päivittyisivät järjestelmien välillä automaattisesti, kunhan sijaintitiedot (mm. koordinaatit) on syötetty.

Tapauskohtaisesti väyliä voi olla useita, mm. siltaa pitkin voi kulkea kaksi ajorataa, kevyenliikenteen väylä ja ramppi sekä sillan ali useampi raide, tie ja kevyen liikenteen väylä.

Kaikista väylistä voi vain yksi väylä olla Pääväylä. Sen määrittämisessä tulee olla huolellinen. Pääväylä on aina yksi siltaa pitkin kulkeva väylä.



Tiesoitteet

Uuden tieväylän tapauksessa tiesoitetta ei voi syöttää taitorakennerekisteriin heti, vaan tulee odottaa viitekehysmuuntimelta Taitorakennerekisteriin tulevaa tiesoitte-tietoa. Olemassa olevan tiesoitteetiedon tapauksessa tiedot saa heti syötettäväksi. Alla olevassa kuvassa esitetyt tiedot tulee tiesoitetta lisättäessä antaa. Tiedot vastaavat sillan keskipisteen kohdalla olevia tietoja.

| | | | |
|----------------------|------------|-----------|------------|
| TIENUMERO ? | TIEN OSA ? | AJORATA ? | ETÄISYYS ? |
| 9 | 329 | 0 | 735 |
| NIMI ? | | | |
| TURKU-KUOPIO-NIIRALA | | | |

Mikäli sillan kohdalla on kaksiajoratainen tie, molemmat ajoradat syötetään omille riveilleen. Oikeanpuoleinen ajorata= 1 ja vasemmanpuoleinen ajorata=2.

HUOM. Mikäli tiesoitteita ei syötetä, niin Tierekisteri ei ymmärrä sillan olemassa oloa väylällä.

Rataosoitteet

Mikäli Taitorakenne esiintyy radan kanssa sitä välittävänä tai sen ylittävänä rakenteena, tulee rataosoite syöttää raidekohtaisesti Väylä- ja liikennetietoihin, ks. alla esimerkki. Esimerkissä kaksi raidetta kulkee siltaa pitkin ja kaksi tieväylää menee ali.

| | |
|--|----------------------|
| Väylätiedot | |
| (001) 24+0992 Helsinki - Kirkkonummi (PR) - Karjaa - Turku | Rautatie Pääväylä |
| (001) 24+0992 Helsinki - Kirkkonummi (PR) - Karjaa - Turku | Rautatie |
| 1130 002 00627 Kivenlahti - Virkkala | Tie Alittava väylä |
| 71130 103 04121 | Tie Alittava väylä |

Rataosoitteet kysytään sähköpostilla osoitteesta **ratarekisterit@ratarekisterit.fi**. Rataosoitetta kysyttäessä kerrotaan viestissä sillan keskipisteen koordinaatit, jonka jälkeen kysytään seuraavat tiedot:

- Ratanumero
- Ratakilometri
- Etäisyys
- Raide
- Rataosan nimi
- Toiminnallinen luokka

Nämä tiedot syötetään täysin samamuotoisina kuin vastausviestinä ratarekisteristä saadaan. Alla kuva Taitorakennerekisteriin syötetystä rataosoitteesta.

| | | | |
|--|---------------|-----------------------|-----------|
| < 004/423+0972 1 Jyväskylä - Haapajärvi Pääväylä | | | |
| RATANUMERO (?) | RATAKILOMETRI | ETÄISYYS (?) | RAIDE (?) |
| 004 | 423 | 972 | 1 |
| RATAOSAN NIMI | | | |
| Jyväskylä - Haapajärvi | | | |
| VÄYLÄTYYPPI | | TOIMINNALLINEN LUOKKA | |
| Rautatie | | tieto puuttuu | |

Vesiväylä

Myös sillan alittavan vesistön osoite tulee syöttää. Syötettävät kentät ovat: väylänumero, nimi ja väyläluokka.

Merimerkeille ei syötetä vesiväyläosoitetta, järjestelmä hakee tiedot automaattisesti VATU-rekisteristä Taitorakennerekisteriin.

Sulkujen sijainti vesitöissä käy ilmi sulun tunnuksesta.

Laitureille syötetään niiden asema osana yhteysalusten ja lauttojen reittejä yleistietojen kohtaan reittialueet. Tielaitureihin syötetään tieosoite samalla tavoin kuin siltoihin.

4.1.3 Rakennetiedot

Rakennussuunnittelija laatii ja syöttää Taitorakennerekisteriin rakennekuvauksen. Rakennekuvaus on rakenneosatasoinen kuvaus rakenteesta. Järjestelmään syötetään rakenneosat ja niiden ominaisuustiedot.

Eri siltatyypeille on laadittu esimerkkirakennekuvaukset. Nämä standardikuvaukset löytyvät Taitorakennerekisteristä kohdasta **Rakennetiedot → Standardikuvaukset** ja Taitorakennerekisterin tietokannasta omina rakenteina kyseisen tunnuksen mukaan. Jokaiselle erilaiselle kyseisen taitorakenteen alatyypille ei ole omaa standardikuvausta, näiden osalta sovelletaan olemassa olevia.

Standardikuvauksista Sil-1...22 määrittelevät siltatyypeittäin rakennekuvauksen vähimmäistason olemassa olevien siltojen osalta. Niissä **ei ole esitetty** ominaisuustietojen vähimmäistasoa.

Tallennettavalle ominaisuustiedolle on tämän ohjeen liitteenä ja Taitorakennerekisterissä 4 mallisiltaa, joissa on esitetty rakennekuvauksen lisäksi vähimmäistasot mm. mittatiedolle, materiaalitiedolle ja muille ominaisuustiedoille. Näitä esimerkkejä sovelletaan muiden siltatyyppien tietojen syöttämisessä.

Neljä malli siltaa Taitorakennerekisterissä ja tämän ohjeen liitteinä ovat Sil-1000, Sil-1001, Sil-1002 ja Sil-1003.

Tietojen syöttämisessä tulee huomioida, että uusien ja olemassa olevien rakenteiden tietosisällön vaatimukset eroavat toisistaan. Uusille rakenteille tulee syöttää paljon enemmän tietoa kuin mitä olemassa olevilla rakenteilla on.

4.1.4 Taitorakennerekisteriin perustetun rakenteen tietojen tarkastaminen

Rakennussuunnitelman kohteena oleva rakenne tulee olla perustettu taitorakennerekisteriin ennen suunnitelmien toimittamista tarkastukseen. Rakennussuunnitelmaa **ei hyväksytä** ennen kuin Taitorakennerekisterin tietosisältö ko. rakenteen osalta on todettu ja raportoitu oikein laadituksi. Rekisteritietojen tarkastajalla tulee olla voimassa olevat muokkaus oikeudet taitorakennerekisteriin. Taitorakennerekisteritietojen tarkastus kuuluu siis osaksi taitorakenteen tarkastusprosessia, mutta tarkastaja-organisaatio voi teettää työn alihankintana toisella osapuolella.

Taitorakennerekisterin tietosisällön sitomisella osaksi suunnitelmien tarkastuksen ja hyväksynnän prosessia tavoitellaan rekisteriin kirjatun tiedon oikeellisuuden varmistamista ja tietojen yhdenmukaisuutta.

4.1.5 Rakennussuunnitelma-aineisto

Suunnittelija vie hyväksytyn yleispiirustuksen (tai jossain tapauksessa yleispiirustukset) sekä rakennussuunnitelmaselostuksen Taitorakennerekisteriin ennen rakennussuunnitelman tilaajalle luovuttamista. Tilaajalle luovuttamista varten rakennussuunnitelma-aineistoon päivitetään mm. tilaajan hyväksyntämerkinnät.

HUOM. Ei siis viedä kaikkea rakennussuunnitelma-aineistoa tässä vaiheessa. Loput rakennussuunnitelma-aineistosta viedään rakentamisvaiheessa.

4.2 Rakentamisvaihe

Tähän vaiheeseen liittyvien Taitorakennerekisteritöiden tekijät sovitaan tapauskohtaisesti eli tilaaja päättää ja sopii työstä. Taitorakenteen tyypistä tai hankkeen laajuudesta riippuen taitorakennerekisteritöitä voi tehdä tilaajan edustaja, valvoja, urakoitsijan edustaja tai erikseen tähän tehtävään valittu konsultti. Taitorakennerekisteritöiden suorittajalla tulee olla muokkaus-oikeudet taitorakennerekisteriin.

Rakentamisvaiheessa täydennetään rakenteen tiedot urakoitsijan toimittamilla toteumatiedoilla Taitorakennerekisteriin:

- Perustiedot
 - o Päivitetään Perustiedot- osioon tulleet muutokset, esim. päämittatiedot, jos niihin on tullut muutoksia tai lisätään urakan aikana tulleita kaapelitietoja kohtaan Putket ja kaapelit
- Rakennetiedot
 - o Päivitetään Rakennetietoihin tulleet muutokset, mm. rakenneosatyypien materiaalit voivat muuttua tai sillankaiteen varusteluosiin saattaa tulla päivityksiä
- Dokumentit
 - o **HUOM. Rakentamisvaiheen aluksi viedään myös kaikki loput suunnitteluvaiheen rakennussuunnitelma-aineistot Taitorakennerekisteriin.** Suunnitteluvaiheessa on viety vain yleispiirustus ja rakennussuunnitelmaselostus. Suunnitteluvaiheen rakennussuunnitelma-aineiston viedään kohtaan **Suunnitteluasiakirjat → Alkuperäiset.**
 - o Rakentamisvaiheen aikana tehdään rakennussuunnitelman piirustuksiin tarvittavat muutokset ja viedään ne toteumapiirustuksena Taitorakennerekisteriin
 - Toteumapiirustukseen päivitetään mm. urakan rakentamisen aikana tehdyt suunnitelmamuutokset sekä toleransien ylityksistä syntyneet mittamuutokset, myös materiaali muutokset päivitetään toteumapiirustuksiin

- Toteumapiirustusta lisättäessä valitaan kohtaan Tyyppi alasvetovalikosta **Suunnitteluasiakirjat → Toteumapiirustus**. Toteumapiirustus tarkoittaa piirustusta, joka on tarkastettu ja päivitetty vastaamaan toteutunutta rakennetta. Toteumapiirustuksessa ei aina ole mitään muutoksia suunnitteluvaiheen tilanteeseen.

Toteumapiirustukseen lisätään aina leima "NÄIN TEHTY, leimaajan nimi, leimauspäivämäärä", esim. "NÄIN TEHTY, Tasa Tulos, 3.8.2018".

- HUOM! Vaikka alkuperäiseen suunnitelma-aineistoon ei tulisi rakentamisvaiheessa muutoksia, lisätään siihen ylläolevan kohdan mukaisesti toteumamerkinnot ja suunnitelmat tallennetaan toteumapiirustuksina taitorakennerekisteriin. Suunnitelmista tulee siis aina löytyä rekisteristä kaksi sarjaa: Alkuperäiset ja Toteumapiirustukset.
- Dokumentit kohdistetaan tapahtuman: "**Rakentaminen**" alle. Dokumentit viedään tapahtumalle "**Rakentaminen**" käyttämällä: "**Lisää dokumentti tapahtumaan**"- valintaa.

Rakentamisvaiheen alussa rakenteelle luodaan Taitorakennerekisteriin tapahtuma "**Rakentaminen**".

Rakenteen valmistumisen jälkeen sen tilaksi muutetaan "**Käytössä**". Tällöin rakenteelle muodostuu automaattisesti tapahtumat "**Valmistuminen**" ja "**Avattu liikenteelle**". Näiden tapahtumien päivämäärät tulee asettaa siten, että tapahtumat ovat oikeassa järjestyksessä, ks. esimerkki kohdassa Vastaanottotarkastus.

"**Avattu liikenteelle**" tarkoittaa hetkeä, kun rakenteen käyttö alkaa. Käyttöä on jo työmaaliikenteenkin ajot sillan yli. "**Valmistuminen**" tarkoittaa puolestaan hetkeä, jolloin rakenne on kokonaan valmis. Riippuen tapauksesta näiden edellä mainittujen tapahtumien järjestys voi vaihdella.

Taitorakennerekisterin tietosisällön ajantasaisuus käydään hankkeen aikana säännöllisesti läpi esimerkiksi työmaakokouksissa. Monivuotisessa hankkeessa eri tahtiin valmistuvat rakenteet tulee olla ajan tasalla myös hankkeen aikana: Esim. silta A on työmaaliikenteen käytössä eli sen tilaksi on muutettu "**Käytössä**" ja siltaa B ei ole avattu liikenteelle, joten sen tilana on vielä "**Suunnitteilla**".

4.2.1 Laatuaineisto

Laatuaineisto tallennetaan Taitorakennerekisteriin pakattuna zip-kansiona, joka sisältää kaiken kyseessä olevan Taitorakenteen rakentamisen aikana syntyneen laatuaineiston. Tarvittaessa laatuaineistosta tehdään useampia kansioita, koska yksittäisen kansion tai dokumentin tiedostokoko tulee olla alle 250 Mb Taitorakennerekisteriin viettäessä.

Laatuaineiston zip- kansiot viedään tapahtumalle "**Rakentaminen**" käyttämällä "**Lisää dokumentti tapahtumaan**"- valintaa.

Laatuaineiston zip- kansiota lisättäessä annetaan vähintään seuraavat tiedot:

- Otsikko: Laatuaineisto (mikäli tulee useampi kuin yksi zip -kansio, nimetään ne seuraavasti: Laatuaineisto 1, Laatuaineisto 2, jne.)
- Tyyppi: Valitaan Rakentamisasiakirjat → Laatuasiakirjat
- Tietoturvaso: ST IV Käyttö rajoitettu
- Tägi: Laatuaineisto

4.3 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastus tulee viedä Taitorakennerekisteriin puolen vuoden sisällä rakenteen valmistumisesta. Ks. kohta ”**Valmistuminen**” kohdan ”**4.2 Rakentamisvaihe**” alta. Vastaanottotarkastuksen suorittaa hyväksytty rakenteen tarkastaja, joka myös vie sen Taitorakennerekisteriin.

Vastaanottotarkastuksen yhteydessä hyväksytty rakenteen tarkastaja määrittelee rakenteelle seuraavan tarkastuksen.

Esimerkki Taitorakennerekisteristä uuden rakenteen käyttöiän alkupään tapahtumista:

| | |
|------------------------|-----------|
| YT-2022 | 2022 |
| Seuraava tarkastus | |
| VOT-2017 | 21.9.2017 |
| KT 190 UT 0 KP 532 | |
| Avattu liikenteelle | 19.8.2016 |
| Valmistuminen | 2016 |
| Rakentaminen | 2015 |

5 Toimintatavat olemassa olevien taitorakenteiden korjaus- ja muutostöissä

5.1 Korjaussuunnitelmavaihe

Suunnittelija luo rakenteelle korjaustapahtuman ja valitsee suunnitellut korjaustoimenpiteet Taitorakennerekisterin listalta. Suunnitelman tarkastaja tarkastaa toimenpiteiden viennin Taitorakennerekisteriin.

Korjaus- ja muutostöiden tapahtumat Taitorakennerekisterissä ovat joku seuraavista:

- **Peruskorjaus** tarkoittaa laajamittaista korjaamista jossa rakenne korjataan yhtä hyväksi tai lähes yhtä hyväksi kuin se oli uutena. Korjaukset ovat yleensä laaja-alaisia ja niiden jälkeen rakenteelle jää korkeintaan yksittäisiä vaurioita. Tyypillinen esimerkki on sillan peruskorjaus, jossa uusitaan pintarakenteet, reunapalkit, kaiteet ja korjataan alusrakenteiden vaurioita.
- **Perusparannus** tarkoittaa korjausta, jossa rakenteesta tehdään olennaisesti parempi kuin mitä se on ollut uutena. Rakenteen levittäminen tai rakenteen kantavuuden parantaminen vahvistamalla ovat tyypillisiä esimerkkejä perusparannuskohteista. On huomioitava, että rakenteesta täytyy tulla olennaisesti alkuperäistä parempi. Esimerkiksi sillan peruskorjaus, jossa uusitaan matala kaide korkeaksi ei tee korjauksesta perusparannusta, vaikka kaide on turvallisuutensa puolesta parempi kuin mitä se on uutena ollut. Sillan kantavuuden parantamisen tai levittämisen rekisteritapahtuma on aina perusparannus, vaikka rakenteelle ei samassa yhteydessä muita korjaustoimenpiteitä tehtäisikään.
- **Uusiminen**, käytetään poikkeustapauksessa uusittaessa koko rakenne tai päällysrakenne ilman, että otetaan uutta tunnusta ja perustetaan uutta rakennetta rekisteriin. Voidaan käyttää myös tilanteessa, missä esimerkiksi tarkastuksen yhteydessä havaitaan rakenteen tai sen päällysrakenteen olevan uusittu, mutta rakenteelle ei ole tehty tämän ohjeen mukaisia elinkaaritapahtumia.
- **Ylläpitokorjaus**, yksittäisten vaurioiden korjaamista, esim. paikkamaalaus tai turvalaitteen kokoonpanoon kuuluvan rakenneosan korjaus tai uusiminen. Rajoittuu yleensä yhteen tai korkeintaan muutamaan rakenneosaan. Esimerkiksi kaiteiden uusiminen tai pilarien kloridivaurioiden korjaaminen.

Korjaustapahtuma viedään Taitorakennerekisteriin ”**Suunniteltu**” tilassa.

5.1.1 Perustiedot

Perustiedot päivitetään korjauksen jälkeen.

Rakenteelle otetaan uusi tunnus (perustetaan myös uusi rakenne) seuraavissa korjaus- ja muutostöissä:

- rakenne uusitaan kokonaan
- rakenteen päällysrakenne uusitaan, mutta alusrakenne säilytetään

Uuden rakenteen perustaminen ja elinkaaritapahtumat ks. kappale 4.1 Rakennussuunnitelmavaihe. **Mikäli kyseessä on peruskorjaus, perusparannus tai ylläpitokorjaus säilytetään rakenteen vanha tunnus.**

Suunnittelija valitsee rakenteelle ensimmäisen mahdollisen vapaana olevan tunnuksen ja se liitetään kaikkiin korjaussuunnitelma-aineistoihin. Taitorakennerekisterissä sekä vanhan rakenteen että uuden rakenteen perustietoihin kirjataan tämä muutos. Vanhan rakenteen tietoihin kirjataan uuden rakenteen tunnus ja uuden rakenteen tietoihin kirjataan vanhan rakenteen tunnus.

Luodessaan uuden rakenteen, jossa alusrakenne säilyy, suunnittelija siirtää alusrakenteen tiedot uuteen rakenteeseen. Tämä tarkoittaa esim. alusrakenteella olevia ei korjattuja vaurioita ja mahdollisesti joitain rakenneosille liitettyjä erityisiä tarkentavia tietoja.

Uusi suunnitelmanumero tarvitaan aina, kun otetaan uusi tunnus. Korjaus- ja muutostöissä otetaan uusi suunnitelmanumero myös silloin, kun rakenteella ei ole suunnitelmanumeroa ollenkaan. Ks. kohta 4.1.1 vaadittavista tiedoista suunnitelmanumeron pyyntöön.

5.1.1.1 Rakennetiedot

Suunnittelija päivittää rakennekuvauksen vastaamaan suunnittelun aikaista tilannetta maastossa. Rakennetiedot tulee olla standardikuvausten tasoisia. Tässä vaiheessa **ei päivitetä** rakennetietoja korjaussuunnittelun mukaiseksi. Esim. uusittaessa reunapalkkeja niiden uusia mittoja ja materiaalitietoja ei viedä tässä vaiheessa. Sen sijaan tarkistetaan, että rakennekuvauksessa korjaussuunnitteluhetken tilanne on oikein.

5.1.1.2 Korjaussuunnitelma-aineisto

Suunnittelija vie hyväksytyn yleispiirustuksen (=Korjauspiirustus 1 eli r-1) sekä korjaussuunnitelmaselostuksen Taitorakennerekisteriin ennen korjaussuunnitelman tilaajalle luovuttamista. Tilaaajalle luovuttamista varten korjaussuunnitelma-aineistoon päivitetään mm. mahdolliset tilaajan hyväksyntämerkinnät.

5.2 Korjausvaihe

Tilaja tekee sopimuksen tämän vaiheen taitorakennerekisteritöiden tekijän kanssa tapauskohtaisesti.

Täydennetään rakenteen tiedot urakoitsijan toimittamilla toteumatiedoilla korjauksen jälkeen Taitorakennerekisteriin:

- Perustiedot
- Rakennetiedot
- Korjaussuunnitelmaan tulleet muutokset.

Korjaustapahtuma päivitetään korjausvaiheen alussa, esim. ensimmäisessä työmaakokouksessa, ”**Käynnissä**”- tilaan ja samalla poistetaan rakenteelle määritelty seuraava tarkastus. Kunto ja tapahtumat- osion ylimpänä tulee olla käynnissä oleva korjaustapahtuma korjausvaiheen ajan.

Korjausvaiheen loppupuolella ennen vastaanottotarkastusta päivitetään korjaustapahtuman korjaustoimenpiteet, kirjataan korjatut vauriot ja muutetaan korjauksen tilaksi ”**toteutunut**”. Taitorakennerekisteri laskee automaattisesti mahdollisesti muuttuvat päärakenneosien kuntoarviot.

Päivitetään puretut ja käytöstä poistettavat rakenteet ajan tasalle Taitorakennerekisterissä. Myös omistajanvaihdokset ja käyttötarkoituksen muutokset tulee päivittää.

- Purettu rakenne asetetaan tilaan ”**Purettu**” jolloin Taitorakennerekisteri luo samalla tapahtuman ”**Rakenne purettu**”, joka näkyy Kunto ja tapahtumat- osiossa ylimpänä listalla. Esimerkiksi, kun päällysrakenne uusitaan ja muodostetaan uusi rakenne uudella tunnukselle, päivitetään vanha rakenne ”**Purettu**”- tilaan.
- Mikäli rakenne poistetaan käytöstä, se asetetaan tilaan: ”**Liikennöinti lopetettu**”. Tällöin rakennetta ei siis ole purettu, mutta virallinen käyttö on lopetettu. Taitorakennerekisteri luo tapahtuman ”**Liikennöinnin lopettaminen**”. Huom! Rakenteelle on määritettävä seuraava tarkastus.
- Taitorakenteen omistajanvaihdos tehdään **Perustietojen** kohdasta **Yleistiedot**. Valitaan kohta ”**Vaihda rakenteen omistaja**”. Taitorakennerekisteri luo automaattisesti tapahtuman ”**Omistajanvaihdos**”.
- Käyttötarkoituksen muutokset tehdään tapauskohtaisesti tarvittavilta osin, esim. ajoneuvoliikenteellä ollut silta muutetaan kevyenliikenteen sillaksi päivittämällä **Käyttötarkoitus** kohdasta **Yleistiedot** ja lisäämällä mahdollinen painorajoitusmerkki **Väylä- ja liikennetiedot**- kohtaan tai sillan muuttuessa museosillaksi valitaan **Museorakenne** kohdasta **Historiallinen merkittävyys**.

Päivitetään rakennekuvaus toteutuneen korjauksen mukaiseksi. Rakennetiedot tulee olla uusien rakenteiden malliesimerkkien tasoisia kokonaan uusien rakenneosien osalta. Myös olemassa olevien, mutta ei korjattujen rakenneosien tietoja tulee päivittää, mikäli niistä saadaan inventoitua tietoa.

5.2.1.1 Laatuaineisto

Laatuaineisto tallennetaan Taitorakennerekisteriin pakattuna zip-kansiona, joka sisältää kaiken kyseessä olevan Taitorakenteen korjausvaiheen aikana syntyneen laatuaineiston. Tarvittaessa laatuaineistosta tehdään useampia kansioita, koska yksittäisen kansion tai dokumentin tiedostokoko tulee olla alle 250 Mb Taitorakennerekisteriin viettäessä.

Laatuaineiston zip- kansiot viedään korjaustapahtumalle käyttämällä ”**Lisää dokumentti tapahtumaan**”- valintaa.

Laatuaineiston zip- kansiota lisättäessä annetaan vähintään seuraavat tiedot:

- Otsikko: Laatuaineisto (mikäli tulee useampi kuin yksi zip- kansio, niin nimetään Laatuaineisto 1, Laatuaineisto 2 jne.)
- Tyyppi: Valitaan Rakentamisasiakirjat → Laatuasiakirjat
- Tietoturvasaso: ST IV Käyttö rajoitettu
- Tägi: Laatuaineisto

5.3 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastus tulee viedä Taitorakennerekisteriin puolen vuoden sisällä urakan vastaanotosta.

Vastaanottotarkastuksessa hyväksytty rakenteen tarkastaja käy läpi korjaustapahtumasta syntyneet uudet päärakenneosien kuntoarviot ja tekee niille mahdollisesti tarvittavat päivitykset vastaanottotarkastukseen.

Vastaanottotarkastus suoritetaan aina kaikkien korjaus- tai muutostöiden jälkeen paitsi ylläpitokorjaus- tapahtuman jälkeen. Myös sen jälkeen voi vastaanottotarkastuksen suorittaa tarvittaessa.

Vastaanottotarkastuksen lopuksi hyväksytty rakenteen tarkastaja määrittelee rakenteelle seuraavan tarkastuksen.

Esimerkki jo korjausvaiheeseen tulleen siltarakenteen tapahtumat-historiasta:

| | | |
|---|--|------------|
|  | YT-2022 | 2022 |
| | Seuraava tarkastus | |
|  | VOT-2016 | 9.11.2016 |
| | KT 370 UT 450 KP 1 800 | |
|  | Peruskorjaus | 8.11.2016 |
| | KT 3 740 UT 1 950 KP 14 960 54 korjattua vauriota 11 ktp | |
|  | YT-2015 | 25.10.2015 |
| | KT 4 890 UT 1 950 KP 19 560 | |
|  | ET-2014 | 24.6.2014 |
| | KT 5 600 UT 1 950 KP 22 400 | |
|  | YT-2010 | 18.8.2010 |
| | KT 1 750 UT 1 950 KP 7 800 | |
|  | YT-2005 | 14.10.2005 |
| | KT 1 450 UT 1 950 KP 7 800 | |
|  | Ylläpitokorjaus | 13.10.2005 |
| | KT 510 UT 450 KP 2 040 1 korjattu vaurio 1 ktp | |
|  | YT-2000 | 7.9.2000 |
| | KT 710 UT 450 KP 2 840 | |

6 Suunnitelmadokumenttien käsittely ja formaatit

6.1 Dokumenttien tallentaminen Taitorakenne- rekisteriin

Suunnitelmadokumentit ja mm. laatuaineisto tallennetaan Taitorakenne-
rekisteriin hyvälaatuisina TIFF- tai PDF/A-tiedostoina. TIFF- ja PDF/A-aineiston vaatimukset
ovat vastaavat kuin arkistoon viedyllä, ks. seuraava kappale 6.2. Inframallit tallenne-
taan IFC- tai IM- tiedostoina. **Suunnitelma-aineistolle käytetään tietoturvasoa ST
IV.**

HUOM. Suunnitelmadokumentit tai laatuaineiston zip-kansio voi lisättäessä olla va-
paamuotoisesti nimetty. Taitorakenne-
rekisteri vaatii antamaan alla olevat tiedot ja
muodostaa automaattisesti Taitorakenne-
rekisterissä näkyvän tiedostonimen niiden
perusteella.

HUOM. Dokumentit tulee aina tallentaa kyseessä olevan **tapahtuman kautta**.

*Tämä mahdollistaa myöhemmin aineistojen identifioimisen elinkaaren aikana
tehtyihin tapahtumiin.*

Suunnitelmadokumentteja lisättäessä tulee antaa seuraavat tiedot:

- Otsikko: Asiakirjan koko nimi tai piirustuksen koko nimi, ei lyhenteitä,
esim. piirustusta vietäessä otsikoksi kirjoitetaan täsmälleen sama kuin
nimiössä, esim. YLEISPIIRUSTUS
- Tyyppi: Valitaan alasvetovalikosta oikea vaihtoehto, esim. laatuaineistolle
valitaan Rakentamisasiakirjat → Laatuasiakirjat ja laskelmille valitaan
Suunnitteluasiakirjat → Laskelmat
- Suunnitelmanumero
- Tyyppikohtainen tunnistus: esim. a-1, c-1 tai r-1, mahdollinen revisiotunnus
tulee tämän tyyppikohtaisen tunnuksen perään sulkuihin, esim. c-2(A)
- Päivämäärä: Viimeisin suunnittelijan päivämäärä asiakirjasta, (jos nimiös-
sä on suunnittelijalla useampia päivämääriä, niin valitaan viimeisin),
päivämäärän pääsee muokkaamaan dokumentin lisäyksen jälkeen
- Tägi: Vapaamuotoinen sana/sanoja sisällöstä

Laskelmat tallennetaan PDF/A-tiedostoina tietoturvasolla ST III.

6.2 Dokumenttien toimittaminen arkistoon

Aineistot toimitetaan kerralla yhtenä pakettina muistitikulla tai vastaavalla tiedonsiirtovälineellä tai asettamalla aineisto arkiston ladattavaksi.

- Muistitikut tai vastaavat tiedonsiirtovälineet toimitetaan osoitteeseen Liikenneviraston arkisto, PL 33, 00520 Helsinki TAI
- Linkki aineiston lataamista varten lähetetään osoitteeseen arkisto@liikennevirasto.fi

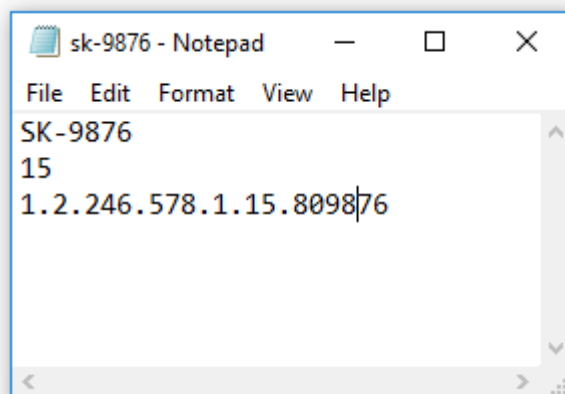
Mikäli arkistoon toimitettava aineisto koostuu useammasta kuin yhdestä rakenteesta, järjestetään aineisto rakenteittain omiin kansioihinsa. Kansiot nimetään taitorakennerekisteristä saatavalla rakenteen tunnuksella esim. SK-9876.

Jokaisen arkistoon toimitettavan taitorakenteen kansioon sisällytetään metatiedot sisältävä tekstitiedosto (tiedostopäätte .txt), johon tallennetaan seuraavat tiedot:

- **Rakenteen tunnus** (= taitorakennerekisterin rakenteen tunnus esim. SK-9876)
- **rakenneluokka** (= rakenneluokan tunnus eli 14 = rautatierumpu, 15 = silta, 17 = tunneli, 18 = laitur, 19 = tukimuuri, 20 = sulut, 21 = kallioleikkaus, 22 = merimerkki, 23 = väyläjohto, 24 = tihtaali ja 25 = rantamuuri)
- **yksilöintitunnus** (taitorakennerekisterin lähdetiedoista saatava tunnus esim. 1.2.246.578.1.15.809876. Ks. taitorakennerekisteri → perustiedot → lähdetiedot → yksilöintitunnus).

Tiedostonimenä käytetään rakenteen tunnusta esim. SK-9876.txt

Alla on esimerkki rakenteen metatiedot sisältävästä tekstitiedostosta:



Piirustukset ja -laskelmat toimitetaan arkistoon nimettynä seuraavan periaatteen mukaisesti:

- koko nimi esim. R15_LIVI_12345_a-1, jossa
 - R15 on tien rakennussuunnitelman siltasuunnitelmaa kuvaava tunnus, tämä tunnus vaihtelee asiakirjan ja taitorakenteen mukaan
 - Tunnus LIVI tarkoittaa Liikennevirastoa
 - 12345 on suunnitelmanumero, joka on yksilöllinen tunnus
 - a-1 on piirustuksen laatua kuvaava tunnus, a-1 tarkoittaa Yleispiirustusta nro 1, kirjain vaihtelee riippuen piirustuksen laadusta, mahdollinen revisiomerkinä tulee tämän viimeisen tunnuksen loppuun sulkuihin, esim. d-1(A)
- ei välilyöntejä, alaviiva tunnusten välillä, piirustuksen laatua kuvaavassa tunnuksessa on väliviiva

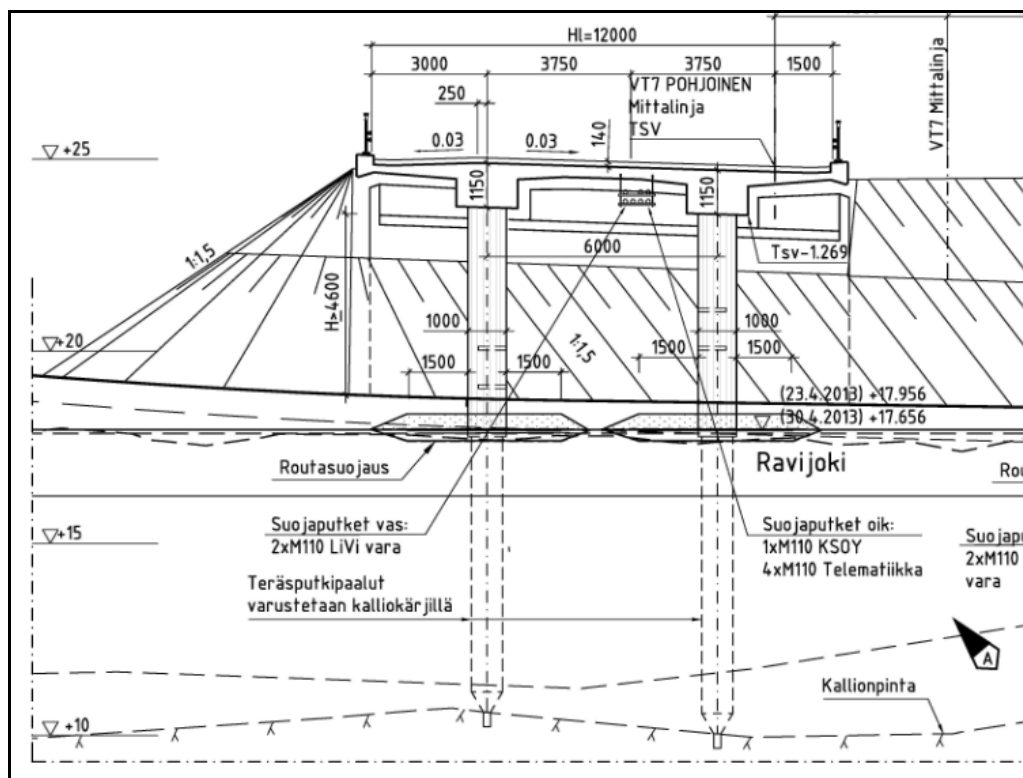
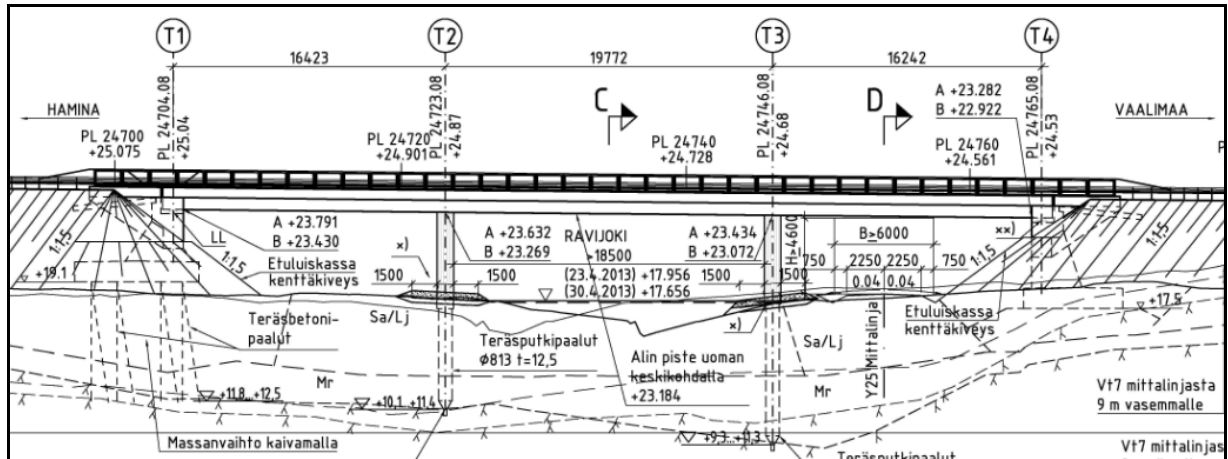
Piirustukset toimitetaan arkistoon pakkaamattomina hyvänlaatuisina TIFF 6.0- tiedostoina:

- resoluutio vähintään 300 ppi
- värillinen (24bit) tai värittömät harmaasävyinä (8bit), mustavalkoiset (1bit) tiedostot eivät käy

Laskelmat toimitetaan arkistoon PDF/A-tiedostoina.

- Hyväksyttävät versiot:
 - PDF/A-1a; [ISO_19005]
 - PDF/A-1b; [ISO_19005]
 - PDF/A-2a; [ISO_19005-2]
 - PDF/A-2b; [ISO_19005-2]


SIL-1000 JÄNNITETTY BETONINEN JATKUVA PALKKISILTA



Tässä liitteessä esitetään siltatyypin **Jännitetty betoninen jatkuva palkkisilta (Jbjp)** Taitorakennerekisteriin suunnitteluvaiheessa tallennettavan tietosisällön vähimmäisvaatimukset. Ohjeen avuksi Taitorakennerekisteriin on laadittu esimerkkirakenne, joka löytyy rekisteristä tunnuksella **sil-1000**. Ohjeen kappaleessa 2 käydään läpi esimerkkisillalle tallennettavien perustietojen laajuus ja kappaleessa 3 esitetään esimerkkisillalle laadittu rakennekuvaus selventävine ohjetietoineen. Tätä ohjetta sovelletaan myös muun tyyppisiin siltoihin, kuin sil-1000 tyyppiseen siltaan.

Tähän liitteeseen liittyvät suunnitelma-asiakirjat löytyvät Taitorakennerekisteristä tunnuksella sil-1000 löytyvältä rakenteelta.

Alla on listattuna yleisiä huomioon otettavia asioita sillan tietojen kirjaamisesta:

- Rakenneosan sijainnin merkitsemisessä sovelletaan sillan tarkastuskäsikirjan LO26/2013 ja sillantarkastuskäsikirjan sovellusohjeen pvm 5.6.2017 määräyksiä vaurion kirjaamisesta. Lisäksi on suotavaa hyödyntää Taitorakennerekisterin kurssimateriaalia.
- Kokoonpanon osille (lapsirakenneosille) ei anneta sijaintia, mikäli niiden sijainti on sama kuin isäntäosalla. Lapsirakenneosien sijainti merkataan ainoastaan silloin, kun se poikkeaa isäntäosan sijainnista.
- Mittatietoa kirjattaessa tulee varmistua rekisterin mittayksiköstä, joka vaihtelee rakenneosan mukaan.
- Tässä liitteessä on kohdassa 3 Rakennetiedot esitetty ranskalaisella viivalla kohdat, jotka tulee vähintään aina syöttää suunnitteluvaiheessa.
- Tarkentavat tiedot ohjeessa on merkitty  kuvakkeella.
- Mallisillassa olevat tietosisällöt liittyvät kyseiseen siltaan, eikä niitä tule käyttää todellisessa kohteessa. Kaikki syötettävät tietokentät tulee käydä aina hankekohtaisesti läpi ja päivittää vastaamaan kyseistä rakennetta.

1 PERUSTIEDOT

Alla olevissa kappaleissa on lueteltu esimerkkisillalle suunnitteluvaiheessa täytettävät tietokentät. Otsikoiden nimet vastaavat Taitorakennerekisterin perustietojen otsikointia.

1.1 Yleistiedot

YLEISTIEDOT:

Sijainti

- Sillan sijainti annetaan sillan keskipisteen koordinaatteina (ETRS-TM35FIN).
- Keskipisteen lisäksi rekisteriin muodostetaan rakenteen keskilinjan ja tukilinjoiden leikkauspisteiden muodostama linja "rakenteen geometria"-työkalulla. Samalla työkalulla lisätään myös tukilinja rekisteriin siten, että lisätään pisteet rakenteen reunojen (yleensä reunapalkkien ulko-reunat) ja tukilinjain leikkauspisteisiin. Yleensä sillan pääpisteet ovat annettu tukilinjoiden ja reunapalkin ulkoreunojen risteyskohtaan.

Sijaintisuunta

- Käytetään vain, jos rakenne on osa rakenneryhmää. Tällöin siis rakenneryhmän kesken siltojen sijaintisuunnat vaihtelee.

Suunnittelukuormat

Käyttötarkoitukset

- Valitaan sillan käyttötarkoitus / käyttötarkoitukset. Sillalla voi olla useampia käyttötarkoituksia esimerkiksi tilanteessa, jossa sillan alittaa yhdessä aukossa tie ja toisessa vesiuoma.

Historiallinen merkittävyys

Kunnossapitäjä

Väylänpito

Sijaintikunnat

Ympäristöluokka

Ympäristörasitus

Meriveden vaikutus

Asema tiestöllä

- Valitaan sillan päällysrakenteen kautta kulkevan pääväylän tyyppi. Ei alittava väylä.

SUUNNITELMA JA RAKENNETIEDOT:

Suunnittelija

- Kohta Suunnittelija täytetään aina, mutta myös Suunnittelijahenkilö on hyvä täyttää

Rakentaja

- Kirjataan vain mikäli rakentaja on tiedossa (esim. ST-hankkeissa)

RAKENNESUUNNITELMAT:

- Tähän kohtaan syötetään piirustustyyppi, piirustusnumerosarja, suunnitelmanumero ja mahdollinen laskelmanumero

MITTATIEDOT:

Kokonaispituus

Kannen pituus

Kokonaisleveys, min

- Mikäli kokonaisleveys muuttuu sillan pituudella, kirjataan arvo myös kenttään **kokonaisleveys, max**.

Hyödyllinen minimileveys

- Siltakaiteen ajojohteiden pienin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu pienin välimitta. Mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan kokonaispituuden matkalla, kirjataan arvo myös kenttään **hyödyllinen maksimileveys**.

Hyödyllinen maksimileveys

- Siltakaiteen ajojohteiden suurin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu suurin välimitta. Kenttä täytetään vain, mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan pituudella. Mikäli sillalla ei ole varsinaista siltakaidetta tarkastellaan mittaa korotusosan pituudella.

1.2 Sijainti- ja geometriatiedot

Huom! Sillan rakennekuvaus on laadittava ennen kuin rakenteelle tallennetaan sen geometria.

Sillan keskipisteen sijainnin voi määrittää, myös tässä kohdassa, mutta sitä ei tarvitse enää erikseen tehdä, jos se on jo tallennettu kohdassa "Yleistiedot". Keskipisteen lisäksi rekisteriin muodostetaan rakenteen keskilinjan ja tukilinjojen leikkauspisteiden muodostama linja sekä tukilinjat.

Rakenteen geometria

Rakenteen geometria kohtaan kirjataan rakenteen keskilinjan ja tukilinjojen leikkauspisteiden muodostama linja (=keskilinja). Geometrian syöttö aloitetaan valitsemalla rakenne otsikon alta. Esimerkkisillassa valitaan kohta "Sil-1000 Jännitetty betoninen jatkuva palkkisilta" ja avautuvan ikkunan oikeasta yläkulmasta avataan työkalu "asetä rakenteen geometria". Pisteet voi syöttää tekstikenttänä, jolloin ensin syötetään itäkoordinaatti sitten pohjoiskoordinaatti ja lopuksi korkeus. Koordinaattien erottimena käytetään puolipistettä. Lopuksi tiedot tallennetaan. Esimerkkisillalla on kaksi välitukea ja kaksi päätutukea eli tallennetaan

neljä pistettä kuvaamaan keskilinjaa. Korkeus voidaan antaa 0-tasolle, jos se ei ole suunnitelmasta helposti saatavilla.

Alusrakenne

Tukilinjat muodostetaan siten, että lisätään pisteet rakenteen reunojen (yleensä reunapalkkien ulkoreunat) ja tukilinjain leikkauspisteisiin. Yleensä sillan pääpisteet ovat annettu juuri tukilinjain ja reunapalkin ulkoreunojen risteyskohtaan. Tukilinjat syötetään kuten rakenteen keskilinja valitsemalla ensin tuki, jolle alusrakenteen tukilinjain haluaa määrittää.

1.3 Siltatyypit

Siltatyypit välilehteen muodostetaan sillalle jänne valitsemalla valikosta ”**lisää uusi jänne**”. Tässä Sil-1000 sillassa on kolme tavallista jännettä, jotka muodostetaan siten, että siltatyypiksi muodostuu ”**Jännitetty betoninen jatkuva palkki-silta**”. ”Lisää uusi jänne” valikossa täytetään seuraavat kentät:

Määräävä siltatyyppi

- Raksi ruutuun- valinta tehdään aina pääjännenteelle. Esimerkki sillan sil-1000 tapauksessa jännteitä on kolme kappaletta, joten valinta tehdään keskimmaiselle jännenteelle.

Jännepituus

- Jännepituus on sillan keskilinjaa pitkin mitattu etäisyys päällysrakenteen tukilinjalta tukilinjalle.

Kohtisuora jännepituus

- Vinon sillan tapauksessa ilmoitetaan myös kohtisuora jännepituus, joka saadaan kertomalla jännemitta sillan vinouskulman kosinilla.

Vapaa-aukon mitta

- Vapaa-aukon pituus annetaan vain jännteille, joilla on liikennettä (tie, vesistö, kevyenliikenteen väylä, rautatie jne.).
- Keskimmäisen jännteen vapaa-aukon pituus on pilarien välinen sillan keskilinjaa pitkin mitattu vapaa etäisyys.

Vapaa-aukon kohtisuora mitta

- Vinon sillan tapauksessa ilmoitetaan myös vapaa-aukon kohtisuora mitta, joka lasketaan kertomalla vapaa-aukon mitta sillan vinouskulman kosinilla.

Vapaa-aukon alikulkukorkeus

- Vapaa-aukon alikulkukorkeus annetaan vain jännteille, joilla on liikennettä (tie, vesistö, kevyenliikenteen väylä, rautatie jne.).
- Esimerkkisillan tapauksessa keskijännteen alikulkukorkeus määritetään alikulkevan vesistön tulvaveden korkeudesta päällysrakenteen alapintaan.

Väylätyyppi

- Esimerkkisillan tapauksessa valitaan keskijännenteelle **Vesistö** ja toiselle reunajännenteelle **Kevyenliikenteen väylä**

1.4 Väylä- ja liikennetiedot

Ohjeet väylä ja liikennetietojen kirjaamiseen on esitetty Taitorakenteiden tiedonkäsittely -ohjekirjeen kappaleen 4.1.2 Perustiedot kohdassa *Väylä- ja liikennetiedot*.

1.5 Poikkileikkaustiedot

Lisätään rakenteelle uusi poikkileikkaus valikon kohdasta ”lisää poikkileikkaus”. Avautuneessa valikossa valitaan poikkileikkauksen tyyppi ja kirjataan sille leveys. Sil-1000 esimerkkitapauksessa riittää, että lisätään rakenteelle yksi poikkileikkaus. Tyypillisesti poikkileikkauksia luodaan useampi, kun tiellä sijaitsee esimerkiksi kevyen liikenteen väylä tai piennar.

Kun rakenteelle on lisätty poikkileikkaus, valitaan valikosta muokkaa rakennekorkeuksia ja lisätään poikkileikkaukselle rakennekorkeudet. Rakennekorkeus mitataan kohtisuoraan päällysrakenteen alapinnan suuntaista tasoa vastaan taseausviivasta (Tsv) päällysrakenteen alapintaan. Rakennekorkeus jaetaan kantavaan rakenteeseen ja pintarakenteeseen. Rakennekorkeudet tallennetaan seuraavassa laajuudessa:

Aukko, kantava rakenne

- Päällysrakenteen (=palkin +laatan) rakennekorkeus keskijänteen keskellä

Aukko, pintarakenne

- Pintarakenteiden (vedeneristys, suoja-asfaltti, sidekerros ja kulutuskerros) maksimipaksuus keskijänteen keskellä

Tuki, kantava rakenne

- Päällysrakenteen (=palkin +laatan) rakennekorkeus tuen kohdalla

Tuki, pintarakenne

- Pintarakenteiden (vedeneristys, suoja-asfaltti, sidekerros ja kulutuskerros) maksimipaksuus tuen kohdalla

Bruttorakennekorkeus

- Aukko, kantava rakenne ja Aukko, pintarakenne mittojen yhteenlaskettu summa

1.6 Putket ja kaapelit

Mikäli suunnitteluvaiheessa tiedetään, niin lisätään rakenteen sisällä tai siinä kiinni olevat tai niiden ylläpitoon vaikuttavat putket ja kaapelit.

2 RAKENNETIEDOT

2.1 Rakennekuvaus

2.1.1 Alusrakenne

- Alusrakenteen rakennetiedot ovat tärkeitä tietoja ja ne syötetään esimerkkisillä la tässä kappaleessa esitetyllä tarkkuudella. Rakenneosatyyppi on esitetty lihavoidulla tekstillä ja nimessä esiintyy sijaintitiedot sekä pää rakenneosan tunnus suluissa.

Päätutuki 1 V/O (A1)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Päätyrakenteet

Sijainti:

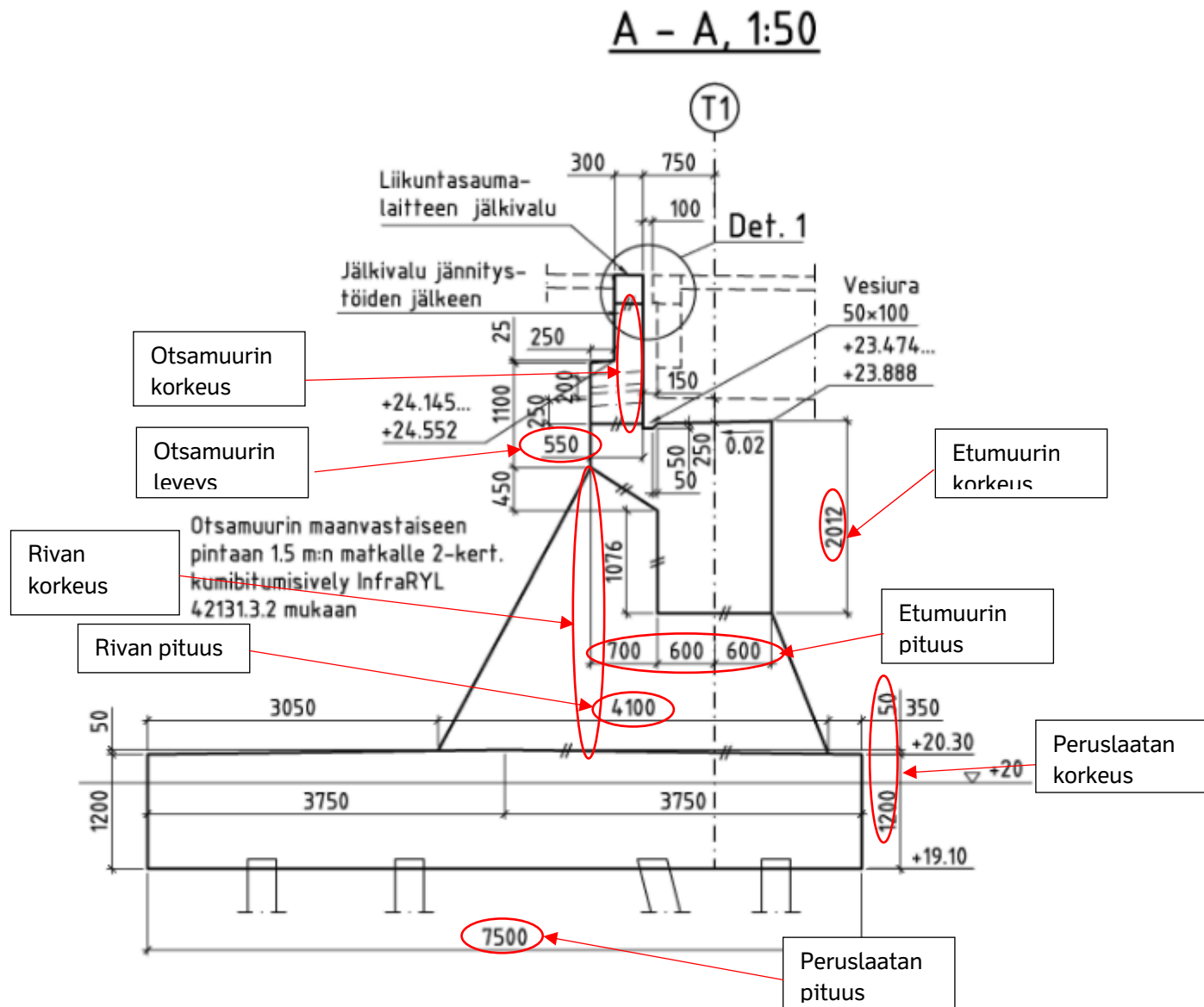
- Sijainti pituussuunnassa
 - pituussuuntainen sijainti esimerkkisillä siten, että päätutuki on pituussuunnassa sijainnissa 1 ja ylittävän tien inventointisuuntaan katsottuna ensimmäinen välituki on pituussuunnassa sijainnissa 2
- Sijainti leveyssuunnassa
 - leveyssuunnassa päätutuen sijainti on aina V/O

Mitat:

- Vinous
 - Esimerkkisillä 34,7 gon

Lisätiedot:

- Perustamistapa
- Tukityyppi



Kuva 1. Maatuen rakenneosien mittatietojen määrittäminen.

Etumuuri 1 V/O (A1)

Sijainti:

- Sijainti periytyy ”Päätytuki 1 V/O (A1)” -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o Sillan pituussuuntainen mitta
- Leveys
 - o Sillan poikkisuuntainen mitta
- Korkeus
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Otsamuuri 1 V/O (A1)

Sijainti:

- Sijainti periytyy ”Päätytuki 1 V/O (A1)” -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o Sillan poikkisuuntainen mitta
- Leveys
 - o Sillan pituussuuntainen mitta
- Korkeus
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Siipimuuri 1 V (A1)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Pituussuuntainen sijainti periytyy ”Päätytuki 1 V/O (A1)” -rakennelosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o Siipimuurit kuvataan erikseen eli tähän syötetään vasenta reunaa kuvaava V-kirjain

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o Sillan pituussuuntainen mitta
- Leveys
 - o Sillan poikkisuuntainen mitta
- Korkeus
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Siipimuuri 1 O (A1)

- o kuten ”Siipimuuri 1 V (A2)”

Ripa 1 V (A1)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Pituussuuntainen sijainti periytyy ”Päätytuki 1 V/O (A1)” -rakennelosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o Rivat kuvataan erikseen eli tähän syötetään vasenta reunaa kuvaava V-kirjain

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o Sillan pituussuuntainen mitta
- Leveys
 - o Sillan poikkisuuntainen mitta
- Korkeus
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Ripa 1 O (A1)

- o kuten "Ripa 1 V (A1)"

Peruslaatta 1 V/O (A1)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Päätytuki 1 V/O (A1)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o Sillan poikkisuuntainen mitta
- Leveys
 - o Sillan pituussuuntainen mitta
- Korkeus
- Tilavuus

Lyöntipaalu 1 V/O (A1)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Peruslaatta 1 V/O (A1)" -rakenneosalta

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Muoto

Voimasuureet:

- P(MRT-MAX)
- P(MRT-MIN)

Kalliokärki 1 V/O (A1)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Peruslaatta 1 V/O (A1) -rakenneosalta

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Reunapalkki 1 V (B)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Reunapalkit
- Reunapalkin tyyppi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Pituussuuntainen sijainti periytyy "Päätytuki 1 V/O (A1)" -rakenneosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o Reunapalkit kuvataan erikseen eli tähän syötetään vasenta reunaa kuvaava V-kirjain

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus
 - o Reunapalkin tilavuus on määritetty piirustuksen rasteroidun alueen mukaisesti

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi (reunapalkin yläpinta on puuhierretty ja muut pinnat ovat muottia vasten valettu, joten laitetaan tähän kohtaan molemmat)
- Suojausmenetelmä

Reunapalkki 1 O (B)

- o kuten "Reunapalkki 1 V (B))"

Laakeritaso 1 V/O (A1)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Päätutuki 1 V/O (A1)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Lujusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o Sillan poikkisuuntainen mitta
- Leveys
 - o Sillan pituussuuntainen mitta
- Pinta-ala
- Näkyvän pinnan tyyppi

Välituki 2 V/O (A2)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Välituet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o pituussuuntainen sijainti esimerkkisillalla siten, että välituki on pituussuunnassa sijainnissa 2 ylittävän tien inventointisuuntaan katsottuna
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o leveyssuunnassa välituen sijainti on aina V/O

Mitat:

- Vinous

Lisätiedot:

- Perustamistapa
- Tukityyppi

Pilaristo 2 V/O (A2)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Välituki 2 V/O (A2)" -rakenneosalta

Pilari 2 1 (A2)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Sijainti pituussuunnassa periytyy "Pilaristo 2 V/O (A2)" -rakenneosalta

- Sijainti leveyssuunnassa
 - o Mikäli pilareita on tuella 2 kpl tai enemmän ne jaetaan poikkisuunnan sijainnilla 1, 2 ja 3 jne. alkaen vasemmasta reunasta katsottaessa kasvavaan paalutussuuntaan. Esimerkkisillalla on välituella 2 ja välituella 3 molemmilla 2 pilaria.

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Korkeus
 - o korkeus tarkoittaa z-suuntaista mitta
- Muoto
- Halkaisija
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Lyöntipaalu 2 1 (A2)

Materiaali:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne
- Massa (suunniteltu)

Sijainti:

- Sijainti periytyy ”Pilari 2 1 (A2) -rakenneosalta

Mitat:

- Muoto
- Halkaisija
- Paalun seinämän paksuus

Voimasuureet:

- P(MRT-MAX)

Täytevalu 2 1 (A2)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Pilari 2 1 (A2)" -rakennosalta

Materiaali:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne
- Betoniteräsmäärä kg/m³ (suunniteltu)
- Lujusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Halkaisija
- Tilavuus (suunniteltu)

Kalliokärki 2 1 (A2)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Lyöntipaalu 2 1 (A2)" -rakennosalta

Materiaali:

- Materiaali

Pilari 2 2 (A2)

- o kuten "Pilari 2 1 (A2)"

Välituki 3 V/O (A3)

- o kuten "Välituki 2 V/O (A3)"

Päätytuki 4 V/O (A4)

- o kuten "Päätytuki V/O (A4)", (päätytuki 1 V/O perustetaan teräsbetonipaalutuksella ja päätytuki 4 V/O maanvaraisesti)

2.1.2 Päällysrakenne

Kansilaatta 1-4 V/O (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päällysrakenne

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Ei materiaaliominaisuuksia, koska ominaisuudet määritetään laatalle, reunaulokkeelle ja reunapalkille

Mitat:

- Pituus
- Leveys (kokonaisleveys; laatta + reunauloke + reunapalkki)

Laatta 1-4 V/O (C)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Kansilaatta 1-4 V/O (C)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Reunauloke 1-4 V (C)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Pituussuuntainen sijainti periytyy "Kansilaatta 1-4 V/O (C)" -rakenneosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o Reunaulokkeet kuvataan erikseen eli tähän syötetään vasenta reunaa kuvaava V-kirjain

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Reunauloke 1-4 O (C)

- o kuten "Reunauloke 1-4 V (C)"

Päätypalkki 1 V/O (C)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus

Päätypalkki 4 V/O (C)

- o kuten "Päätypalkki 1 V/O (C)"

Reunapalkki (Korkea) 1-4 V (B)

- o kuten "Reunapalkki 1 O (B)"

Reunapalkki (Korkea) 1-4 O (B)

- o kuten "Reunapalkki 1 O (B)"

Palkisto 1-4 V/O (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päällysrakenne

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o palkisto on kokoava rakenneosa ja sen pituussuuntainen sijainti on koko sillan pituussuunta 1-4
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o leveyssuunnassa palkiston sijainti on aina V/O

Palkki 1-4 1 (C)

Yleistiedot:

- Merkitään pääkannattajaksi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Sijainti pituussuunnassa periytyy "Palkisto 1-4 V/O (C)" -rakennelosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o Mikäli palkkeja on 2 kpl tai enemmän ne jaetaan poikkisuunnan sijainnilla 1, 2 ja 3 jne. alkaen vasemmasta reunasta katsottaessa kasvavaan paalutussuuntaan. Esimerkkisillalla on 2 palkkia.

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Jänneteräsmäärä kg/m³
- Näkyvän pinnan tyyppi

Jännitysjärjestelmä 1-4 1 (C)

Yleistiedot:

- Jännitysjärjestelmän valmistaja

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Palkki 1-4 1 (C)" -rakennelosalta

Aktiiviankkuri 1 1 (C)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa, sillan inventointisuunnassa ankkurin sijainti on 1
- Sijainti leveyssuunnassa periytyy "Palkki 1-4 1 (C)" -rakennelosalta

Jännekaapeli 1-4 1 (C)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti periytyy ”Palkki 1-4 1 (C)” -rakennelosalta

Punos 1-4 1 (C)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Materiaalitiedot

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat

- Halkaisija

Suojaputki 1-4 1 (C)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti periytyy ”Palkki 1-4 1 (C)” -rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali, jos tiedossa

Mitat:

- Halkaisija

Aktiiviankkuri 4 1 (C)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa, sillan inventointisuunnassa ankkurin sijainti on 4
- Sijainti leveyssuunnassa periytyy ”Palkki 1-4 1 (C)” -rakennelosalta

Injektointi 1-4 1 (C)

Sijainti:

- Sijainti periytyy ”Palkki 1-4 1 (C)” -rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali, jos tiedossa

Palkki 1-4 2 (C)

- o kuten ”Palkki 1-4 2 (C)”

2.1.3 Pintarakenne

- Pintarakenne koostuu kahdesta kokoavat rakenneosasta Tien pintarakenne ja Päälysrakenteen suojarakenne, näille annetaan pituussuuntainen ja leveyssuuntainen sijainti

Tien pintarakenne 1-4 V/O (E)

- päällyste toimii isäntäosana päällysteille ja päällysteen saumoille

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Päällysteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Päällyste 1-4 V/O (D)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Tien pintarakenne 1-4 V/O (E)" -rakenneosalta

Kulutuseros 1-4 V/O (D)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Tien pintarakenne 1-4 V/O (E)" -rakenneosalta

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

Sidekerros 1-4 V/O (D)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Tien pintarakenne 1-4 V/O (E)" -rakenneosalta

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

Sauma (Reunapalkin ja päällysteen välinen sauma) 1-4 V (D)

Yleistiedot:

- Saumatyyppi

Sijainti:

- Pituussuuntainen sijainti
 - o periytyy "Tien pintarakenne 1-4 V/O (E)" - rakenneosalta
- Leveyssuuntainen sijainti
 - o Saumaukset kuvataan erikseen eli tähän syötetään vasenta reunaa kuvaava V-kirjain

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus

Saumaus (Reunapalkin ja päällysteen välinen sauma) 1-4 O (D)

- o kuten "Saumaus 1-4 V (D)"

Saumaus 1 V/O (D)

- o kuten "Saumaus 1-4 V (D)"

Saumaus 4 V/O (D)

- o kuten "Saumaus 1-4 V (D)"

Päällysrakenteen suojarakenne 1-4 V/O (E)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Pintarakenne

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Suojakerros (Suojabetoni) 1-4 V/O (E)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Pintarakenne
- Suojakerroksen tyyppi
 - o valitaan Suojabetoni

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Päällysrakenteen suojarakenne 1-4 V/O (E)" -rakennelosalta

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

Vedeneristys 1-4 V/O (E)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Pintarakenne
- Vedeneristystyyppi

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Päällysrakenteen suojarakenne 1-4 V/O (E)" -rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

2.1.4 Varusteet ja laitteet

Laakeristo 1 V/O (I)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Laakerit

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Laakeri (Kalottilaakeri) 1 1 (I)

Yleistiedot:

- Laakerin tyyppi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - Sijainti pituussuunnassa periytyy "Laakeristo 1 V/O (I)" -rakennelosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - Mikäli laakereita on 2 kpl tai enemmän ne jaetaan poikkisuunnan sijainnilla 1, 2 ja 3 jne. alkaen vasemmasta reunasta katsottaessa kasvavaan paalutussuuntaan. Esimerkkisillalla on 2 laakeria päätyilla.

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Voimasuureet:

- Kiertymä pituusakselin ympäri
- Tukireaktio Max
- Tukireaktio Min
- Vaakavoima Hxd
- Vaakavoima Hyd

Lisätiedot:

- Liikevara ux
- Liikevara uy

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosille ”Laakeritaso 1 V/O” ja ”Päätypalkki 1 V/O”

Liikkeen osoitin ja asteikko 1 1 (I)

Ylälaatta 1 1 (I)

Sijainti:

- Periytyy ”Laakeri 1 1 (I)” -rakenneosalta

Mitat:

- Pituus, jos tiedossa
- Leveys, jos tiedossa
- Korkeus, jos tiedossa

Pohjalevy 1 1 (I)

Sijainti:

Periytyy ”Laakeri 1 1 (I)” -rakenneosalta

Mitat:

- Pituus, jos tiedossa
- Leveys, jos tiedossa
- Korkeus, jos tiedossa

Alustavalu 1 1 (I)

Sijainti:

Periytyy ”Laakeri 1 1 (I)” -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali, jos tiedossa

Mitat:

- Pituus, jos tiedossa
- Leveys, jos tiedossa
- Korkeus, jos tiedossa

Pölysuojus 1 1 (I)

Sijainti:

Periytyy "Laakeri 1 1 (I)" -rakenneosalta

Laakeri (Kalottilaakeri) 1 2 (I)

- o kuten "Laakeri (Kalottilaakeri) 1 1 (I)

Laakeristo 4 V/O (I)

- Kuten "Laakeristo 1 V/O (I)", **Liikkeenrajoitin 4 0.5 (I)** omana rakenneosanaan

Liikuntasaumalaite 1 V/O (H)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Liikuntasaumat
- Liikuntasaumalaitteen tyyppi
- Liikuntasaumalaitteen valmistaja

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Pituus

Lisätiedot:

- Liikevara ux

Tukikaista (Penkereen puoleinen) 1 V/O (H)

Yleistiedot:

- Alatyyppi
 - o valitaan "Penkereen puoleinen"

Materiaalitiedot:

- Materiaali (jos tiedossa)
- Materiaalitarkenne (jos tiedossa)
- Tukikaistan tyyppi (jos tiedossa)
- Betoniteräsmäärä (jos tiedossa)
- Lujuusluokka (jos tiedossa)

Mitat:

- Pituus
 - o sillan poikkisuuntainen mitta
- Leveys
 - o sillan pituussuuntainen mitta

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosille "Otsamuuri 1 V/O" ja "Liikuntasaumalaite 1 V/O"

Tukikaista (Kannen puoleinen) 1 V/O (H)

Yleistiedot:

- Alatyyppejä
- o valitaan "Kannen puoleinen"

Materiaalitiedot:

- Materiaali (jos tiedossa)
- Materiaalitarkenne (jos tiedossa)
- Tukikaistan tyyppi (jos tiedossa)
- Betoniteräsmäärä (jos tiedossa)
- Lujuusluokka (jos tiedossa)

Mitat:

- Pituus
 - o sillan poikkisuuntainen mitta
- Leveys
 - o sillan pituussuuntainen mitta

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosille "Laatta 1-4 V/O" ja "Liikuntasaumalaite 1 V/O"

Liikuntasaumalaite 4 V/O (H)

- Kuten "Liikuntasaumalaite 4 V/O (H)"

Kuivatuslaitteet (J)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Kuivatus

Tippuputki 1-4 0.1 (J)

Yleistiedot:

- Lukumäärä
 - o Tippuputki -rakenneosatyypille annetaan aina lukumäärä, koska usein sillä tarkoitetaan yhtä linjaa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o tippuputki linja on esimerkkisillalla koko sillan pituudella eli pituussuuntainen sijainti on 1-4
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o leveyssuunta annetaan suhteellisen yhden desimaalin tarkkuudella

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Reunauloke 1-4 V"

Salaoja (Reunasalaoja kannella) 1-4 0.1 (J)

Yleistiedot:

- Salaojan tyyppi

Sijainti:

- Periytyy "Tippuputki 1-4 0.1 (J)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus

Tippuputki 1-4 0.4 (J)

- Kuten "Tippuputki 1-4 0.1 (J)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Laatta 1-4 V/O"

Tippuputki 1-4 0.7 (J)

- Kuten "Tippuputki 1-4 0.1 (J)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Laatta 1-4 V/O"

Tippuputki 1-4 0.9 (J)

- Kuten "Tippuputki 1-4 0.1 (J) ja Salaoja (Reunasalaoja kannella) 1-4 0.1 (J)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Reunauloke 1-4 O"

Hulevesiputki 1-4 0.1 (J)

Yleistiedot:

- Lukumäärä
 - o Hulevesiputki -rakenneosatyypille annetaan aina lukumäärä, koska usein sillä tarkoitetaan yhtä linjaa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o hulevesiputki linja käsittää koko sillan pituuden eli pituussuuntainen sijainti on 1-4
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o leveyssuunta annetaan suhteellisenä yhden desimaalin tarkkuudella

Materiaalitiedot:

- Materiaali

- Materiaalitarkenne

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Reunauloke 1-4 V"

Hulevesiputki 1-4 0.9 (J)

- Kuten "Hulevesiputki 1-4 0.1 (J)"

Hulevesikaivo 4 V (J)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti poikkisuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tie siltapaikalle 4 V/O"

Hulevesikaivo 4 O (J)

- Kuten "Hulevesikaivo 4 V (J)"

Kaiteet (G)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Kaiteet

Siltakaide (Korkea harva) 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Siltakaiteen tyyppi
- Törmäyskestävyysluokka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus
- Korkeus
 - o Korkeus on mitta viereisen päällysteen pinnasta

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Reunapalkki (Korkea) 1-4 V"

Siltajohde 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili
- Lukumäärä
 - o 2-putkijohteen tapauksessa valitaan lukumääräksi 2

Sijainti:

- o sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Pulttikiinnitys 1-4 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kiinnityslevy 1-4 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Alustavalu 1-4 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Yläjohde 1-4 V (G)

Sijainti:

- o sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Päätyviiste 1 V (G)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o sijainti leveyssuunnassa periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Päätyviiste 4 V (G)

- o kuten "Päätyviiste 1 V (G)"

Suojaverkko 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Suojaverkon tyyppi

Sijainti:

- o sijainti periytyy Siltakaide 1-4 V- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Siltakaide (Korkea harva) 1-4 O (G)

- kuten "Siltakaide (Korkea harva) 1-4 V (G)" lapsirakenneosineen
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Reunapalkki (Korkea) 1-4 O (B)"

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Siirtymärakenteen tyyppi
- Valitaan "Siltakaiteen"

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus

Siltajohde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili
- Lukumäärä
- 2-putkijohteen tapauksessa valitaan lukumääräksi 2

Sijainti:

- sijainti periytyy "Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)"-rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- sijainti periytyy "Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)"-rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- sijainti periytyy ”Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)”-rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Siirtymärakenteen tyyppi
 - Valitaan ”Tiekaiteen”

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- sijainti periytyy ”Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)”-rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- sijainti periytyy ”Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)”-rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaide (Matala) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Tiekaiteen tyyppi
- Törmäyskestävyysluokka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus
 - o tiekaiteen pituus välillä Tiekaiteen viiste – Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen)
- Korkeus
 - o mitta päällysteen pinnasta tiekaiteen johteen yläreunaan

Lisätiedot:

- Siirtymärakenne

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle ”Tie siltapaikalle 1 V/O (L)”

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- o Sijainti periytyy ”Tiekaide 1 V (G)”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy ”Tiekaide 1 V (G)”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Viisteen tyyppi
 - o valitaan ”Loppuviiste”

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tie siltapaikalle 1 V/O (L)"

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Tiekaiteen viiste 1 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Tiekaiteen viiste 1 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 O (G)

- o kuten "Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)"

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 O (G)

- o kuten "Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)"

Tiekaide (Matala) 1 O (G)

- o kuten "Tiekaide 1 V (G)"

Tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 1 O (G)

Yleistiedot:

- Viisteen tyyppi
 - o valitaan "Alkuviiste"
 - o loput kuten "Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 1 V (G)"

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 4 V (G)

- o kuten "Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)"

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 4 V (G)

- o kuten "Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)"

Tiekaide (Matala) 4 V (G)

- o kuten "Tiekaide 1 V (G)"

Tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 4 V (G)

- o kuten "Tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 1 O (G)"

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 4 O (G)

- o kuten "Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)"

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 4 O (G)

- o kuten "Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)"

Tiekaide (Matala) 4 O (G)

- o kuten "Tiekaide 1 V (G)"

Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 4 O (G)

- o kuten "Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 1 V (G)"

Muut varusteet (K)

Siirtymälaatta 1 V/O (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Betoniteräsmäärä kg/m³
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Otsamuuri 1 V/O"

Siirtymälaatta 4V/O (K)

- Kuten "Siirtymälaatta 4 V/O (K)" -rakenneosalle

Kontaktitappi 1-4 V/O (K)

- syötetään koko sillan osalta yhdellä rakenneosalla rivillä

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Muut varusteet
- Päärakenneosa
 - Koko sillan kontaktitappien määrä

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - Esimerkkisillalla materiaali on harjateräs, jolloin harjateräksen paksuus annetaan materiaalitiedoissa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 1 V (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 1 O (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 4 V (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 4 O (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 1 (A2)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 2 (A2)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 1 (A2)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 2 (A2)"

Kolhaisusuoja 3.0-3.5 V (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Muut varusteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - pituussuunta annetaan suhteellisenä välinä yhden desimaalin tarkkuudella
- Sijainti leveyssuunnassa
 - V tarkoittaa palkin vasenta alakulmaa
 - O tarkoittaa palkin oikeaa alakulmaa
 - leveyssuuntaa ei merkitä suhteellisenä kolhaisusuojiin yhteydessä, paitsi jos kolhaisusuojiin on 2 kpl tai enemmän ne jaetaan poikkisuunnan sijainnilla 1, 2 ja 3 jne.

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Pituus

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Palkki 1-4 V"

Kolhaisusuoja 3.0-3.5 O (K)

- Kuten "Kolhaisusuoja 3.3 V (K)"

Panosvarusteet (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet

Panosputki 2 1 (K)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti poikkisuunnassa

Materiaali:

- Materiaali

Mitat:

- Halkaisija
- Pituus

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 1"

Panosputki 2 2 (K)

- Kuten "Panosputki 2 1 (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 2"

Panosputki 3 1 (K)

- Kuten "Panosputki 2 1 (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 1"

Panosputki 3 2 (K)

- Kuten "Panosputki 2 1 (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 2"

Kaapelointivarusteet (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet

Kaapelihylly 1-4 0.6 (K)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti poikkisuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Laatta 1-4 V/O"

Suojaputki 1-4 0.6 (K)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Kaapelikaivo 1 V (K)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti poikkisuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 1 V"

Kaapelikaivo 1 O (K)

- Kuten "Kaapelikaivo 1 V (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 1 O"

Kaapelikaivo 4 V (K)

- Kuten "Kaapelikaivo 1 V (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 4 V"

Kaapelikaivo 4 O (K)

- Kuten "Kaapelikaivo 1 V (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 4 O"

2.1.5 Siltapaikan rakenteet

Tie siltapaikalle 1 V/O (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Siltapaikka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveysuunnassa

Päällyste 1 V/O (D)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päällysteet

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Tie siltapaikalle 1 V/O (L)" -rakenneosalta

Kulutuskerros 1 V/O (D)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Päällyste 1V/O (L)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Leveys
- Paksuus

Sidekerros 1-2 V/O (D)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Päällyste 1V/O (L)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Leveys
- Paksuus

Täytekerros 1 V/O (D)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Tie siltapaikalle 1 V/O (L)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Tieluiska 1 V (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Siltapaikka

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Verhous (nurmiverhous) 1 V (L)

Yleistiedot:

- Verhouksen tyyppi

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Tieluiska 1 V (L)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Tieluiska 1 O (L)

- Kuten "Tieluiska 1 V (L)"

Tie siltapaikalle 4 V/O (L)

- Kuten "Tie siltapaikalle 1 V/O (L)"

Ympäristö 1-4 V/O (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- sijainti leveyssuunnassa

Etuluiska 1 V/O (L)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti poikkisuunnassa

Kiveys (kenttäkiviverhous) 1 V/O (L)

Yleistiedot:

- Verhouksen tyyppi

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Etuluiska 1 V/O (L)" -rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Etuluiska 4 V/O (L)

- Kuten "Etuluiska 1 V/O (L)"

Keila 1 V (L)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti poikkisuunnassa

Verhous (nurmiverhous) 1 V (L)

Yleistiedot:

- Verhouksen tyyppi

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Keila 1 V (L)" -rakennosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Keila 1O (L)

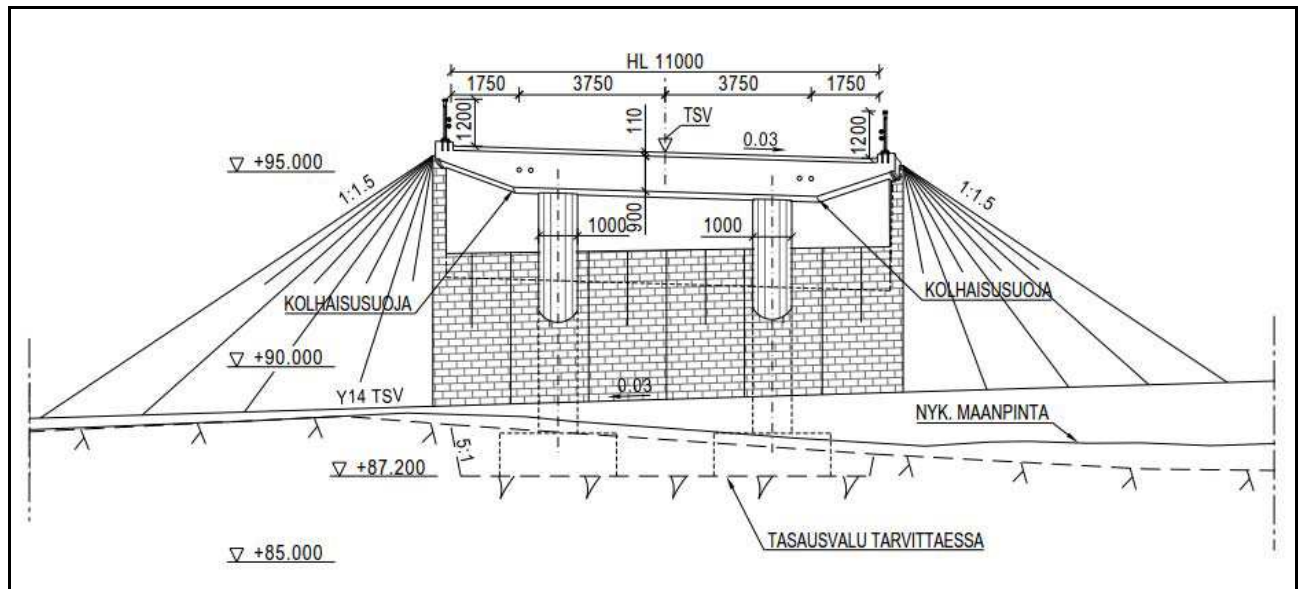
- Kuten "Keila 1 V (L)"

Keila 4 V (L)

- Kuten "Keila 1 V (L)"

Keila 4 O (L)

- Kuten "Keila 1 V (L)"



1 YLEISTÄ

Tässä liitteessä esitetään siltatyypin **Teräsbetoninen ulokelaattasilta** Taitorakennerekisteriin suunnitteluvaiheessa tallennettavan tietosisällön vähimmäisvaatimukset. Ohjeen avuksi Taitorakennerekisteriin on laadittu esimerkkirakenne, joka löytyy rekisteristä tunnuksella **sil-1001**. Ohjeen kappaleessa 2 käydään läpi esimerkkisillalle tallennettavien perustietojen laajuus ja kappaleessa 3 esitetään esimerkkisillalle laadittu rakennekuvaus selventävine ohjetietoineen. Tätä ohjetta sovelletaan myös muun tyyppisiin ulokelaattasiltoihin, kuin sil-1001 tyyppiseen siltaan. Ohjeessa on kerrottu myös yleisluontoisia ohjeita ulokelaattasiltojen tietosisällön kirjaamiseen.

Tiedon tallentamisessa on huomioitava, että urakkamuoto aiheuttaa eri vaatimuksia tietosisällölle suunnitteluvaiheessa. Mikäli suunnitteluvaiheessa ei ole tiedossa rakenneosatyypin tietoja kirjataan rekisteriin näistä ainoastaan suunnitelmissa esitetyt raja-arvot.

Tähän liitteeseen liittyvät suunnitelma-asiakirjat löytyvät Taitorakennerekisteristä tunnuksella sil-1001 löytyvältä rakenteelta.

Alla on listattuna yleisiä huomioon otettavia asioita sillan tietojen kirjaamisesta:

- Rakenneosan sijainnin merkitsemisessä sovelletaan sillan tarkastuskäsikirjan LO26/2013 ja sillantarkastuskäsikirjan sovellusohjeen pvm 5.6.2017 määräyksiä vaurion kirjaamisesta. Lisäksi on suotavaa hyödyntää Taitorakennerekisterin kurssimateriaalia.
- Kokoonpanon osille (lapsirakenneosille) ei anneta sijaintia, mikäli niiden sijainti on sama kuin isäntäosalla. Toisin sanoen kirjataan lapsirakenneosien sijainti ainoastaan silloin, kun se poikkeaa isäntäosan sijainnista.
- Mittatietoa kirjattaessa tulee varmistua rekisterin mittayksiköstä, joka vaihtelee rakenneosan mukaan.
- Mittatiedot voivat vaihdella rakenneosakohtaisesti siten, että toisessa rakenneosassa pituus tarkoittaa eri suuntaa kuin toisessa rakenneosassa. Ja sama asia koskee myös mittoja leveys ja korkeus.
- Tässä liitteessä on kohdassa 3 Rakennetiedot esitetty ranskalaisella viivalla kohdat, jotka tulee vähintään aina syöttää suunnitteluvaiheessa.
- Tarkentavat tiedot ohjeessa on merkitty ☉ kuvakkeella.
- Mallisillassa olevat tietosisällöt liittyvät kyseiseen siltaan, eikä niitä tule käyttää todellisessa kohteessa. Kaikki syötettävät tietokentät tulee käydä aina hankekohtaisesti läpi ja päivittää vastaamaan kyseistä rakennetta.

2 PERUSTIEDOT

Alla olevissa kappaleissa on lueteltu kehäsillalle suunnitteluvaiheessa täytettävät tietokentät. Otsikoiden nimet vastaavat Taitorakennerekisterin perustietojen otsikointia.

2.1 Yleistiedot

YLEISTIEDOT:

Sijainti

- Sillan sijainti annetaan sillan keskipisteen koordinaatteina (ETRS-TM35FIN).
- keskipisteen lisäksi rekisteriin muodostetaan rakenteen keskilinjan ja tukilinjojen leikkauspisteiden muodostama linja ”rakenteen geometria”-työkalulla. Samalla työkalulla lisätään myös tukilinja rekisteriin siten, että lisätään pisteet rakenteen reunojen (yleensä reunapalkkien ulkoreunat) ja tukilinjan leikkauspisteisiin. Yleensä sillan pääpisteet ovat annettu tukilinjojen ja reunapalkin ulkoreunojen risteyskohtaan.

Sijaintisuunta

- Käytetään vain, jos rakenne on osa rakenneryhmää. Tällöin siis rakenneryhmän kesken siltojen sijaintisuunnat vaihtelee.

Suunnittelukuormat

Käyttötarkoitukset

- Valitaan sillan käyttötarkoitus / käyttötarkoitukset. Sillalla voi olla useampia käyttötarkoituksia esimerkiksi tilanteessa, jossa sillan alittaa yhdessä aukossa tie ja toisessa vesiuoma.

Historiallinen merkittävyys

Kunnossapitäjä

Väylänpito

Sijaintikunnat

Ympäristöluokka

Ympäristörasitus

Meriveden vaikutus

Asema tiestöllä

- Valitaan sillan päällysrakenteen kautta kulkevan pääväylän tyyppi. Ei alittava väylä.

SUUNNITELMA JA RAKENNETIEDOT:

Suunnittelija

- Kohta Suunnittelija täytetään aina, mutta myös Suunnittelijahenkilö on hyvä täyttää

Rakentaja

- Kirjataan vain mikäli rakentaja on tiedossa (esim. ST-hankkeissa)

RAKENNESUUNNITELMAT:

- Tähän kohtaan syötetään piirustustyyppi, piirustusnumerosarja, suunnitelmanumero ja mahdollinen laskelmanumero

MITTATIEDOT:

Kokonaispituus

Kannen pituus

Kokonaisleveys, min

- Mikäli kokonaisleveys muuttuu sillan pituudella, kirjataan arvo myös kenttään **kokonaisleveys, max**.

Hyödyllinen minimileveys

- Siltakaiteen ajojohteiden pienin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu pienin välimitta. Mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan kokonaispituuden matkalla, kirjataan arvo myös kenttään **hyödyllinen maksimileveys**.

Hyödyllinen maksimileveys

- Siltakaiteen ajojohteiden suurin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu suurin välimitta. Kenttä täytetään vain, mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan pituudella. Mikäli sillalla ei ole varsinaista siltakaidetta tarkastellaan mittaa korotusosan pituudella.

2.2 Sijainti- ja geometriatiedot

Huom! Sillan rakennekuvaus on laadittava ennen kuin rakenteelle tallennetaan sen geometria.

Sillan keskipisteen sijainnin voi määrittää, myös tässä kohdassa, mutta sitä ei tarvitse enää erikseen tehdä, jos se on jo tallennettu kohdassa ”Yleistiedot”. Keskipisteen lisäksi rekisteriin muodostetaan rakenteen keskilinjan ja tukilinjojen leikkauspisteiden muodostama linja sekä tukilinjat.

Rakenteen geometria

Rakenteen geometria kohtaan kirjataan rakenteen keskilinjan ja tukilinjojen leikkauspisteiden muodostama linja (=keskilinja). Geometrian syöttö aloitetaan valitsemalla rakenne otsikon alta. Esimerkkisillassa valitaan kohta ”Sil-1001 Te-

räsbetoninen ulokelaattasilta” ja avautuvan ikkunan oikeasta yläkulmasta avataan työkalu ”aseta rakenteen geometria”. Pisteet voi syöttää tekstikenttänä, jolloin ensin syötetään itäkoordinaatti sitten pohjoiskoordinaatti ja lopuksi korkeus. Koordinaattien erottimena käytetään puolipistettä. Lopuksi tiedot tallennetaan. Esimerkkisillalla on kaksi välitukea ja ei päätytukia, joten tallennetaan kaksi pistettä kuvaamaan keskilinjaa. Korkeus voidaan antaa 0-tasolle, jos se ei ole suunnitelmasta helposti saatavilla.

Alusrakenne

Tukilinjat muodostetaan siten, että lisätään pisteet rakenteen reunojen (yleensä reunapalkkien ulkoreunat) ja tukilinjan leikkauspisteisiin. Yleensä sillan pääpisteet ovat annettu juuri tukilinjojen ja reunapalkin ulkoreunojen risteyskohtaan. Tukilinjat syötetään kuten rakenteen keskilinja valitsemalla ensin tuki, jolle alusrakenteen tukilinjan haluaa määrittää.

2.3 Siltatyypit

Siltatyypit välilehteen muodostetaan sillalle jänteet valitsemalla valikosta ”**lisää uusi jänne**”. Reunajänneiden tyyppiä valitaan ulokelaattasillalla ”uloke” ja keskijänne tyyppiä valitaan ”tavallinen” sekä tehdään kenttien valinnat siten, että siltatyypiksi muodostuu ”**Teräsbetoninen ulokelaattasilta**”. ”Lisää uusi jänne” valikossa täytetään seuraavat kentät:

Määräävä siltatyyppi

- Tämä valinta tehdään vain pääjännteelle eli tässä tapauksessa keskijännteelle
- Raksi ruutuun

Jännepituus

- Jännepituus on sillan keskilinjaa pitkin mitattu etäisyys päällysrakenteen tukilinjalta tukilinjalle.

Kohtisuora jännepituus

- Vinon sillan tapauksessa ilmoitettaisiin myös kohtisuora jännepituus, joka saadaan kertomalla jännemitta sillan vinouskulman kosinilla.

Vapaa-aukon mitta

- Vapaa-aukon pituus annetaan vain jännteille, joilla on liikennettä (tie, vesistö, kevyenliikenteen väylä, rautatie jne.). Esimerkkisillalla sil-1001 ei anneta vapaa-aukon pituutta reunajännteille.
- Keskimmäisen jänneen vapaa-aukon pituus on pilarien välinen sillan keskilinjaa pitkin mitattu vapaa etäisyys.

Vapaa-aukon kohtisuora mitta

- Vinon sillan tapauksessa ilmoitettaisiin myös vapaa-aukon kohtisuora mitta, joka lasketaan kertomalla vapaa-aukon mitta sillan vinouskulman kosinilla.

Vapaa-aukon alikulkukorkeus

- Vapaa-aukon alikulkukorkeus annetaan vain jännteille, joilla on liikennettä (tie, vesistö, kevyenliikenteen väylä, rautatie jne.).

- Esimerkkisillan tapauksessa alikulkukorkeus annetaan keskijänteelle määrittelemällä pienin etäisyys alikulkevan väylän päällysteen tasausviivasta päällysrakenteen alapintaan.

Väylätyyppi

- Esimerkkisillan tapauksessa valitaan keskijänteelle valinta **Tie**

2.4 Väylä- ja liikennetiedot

Ohjeet väylä ja liikennetietojen kirjaamiseen on esitetty Taitorakenteiden tiedonkäsittely -ohjekirjeen kappaleen 4.1.2 Perustiedot kohdassa *Väylä- ja liikennetiedot*.

2.5 Poikkileikkaustiedot

Lisätään rakenteelle uusi poikkileikkaus valikon kohdasta ”lisää poikkileikkaus”. Avautuneessa valikossa valitaan poikkileikkauksen tyyppi ja kirjataan sille leveys. Esimerkkisillan sil-1001 tapauksessa lisätään kolme poikkileikkausta, jotka ovat piennar, ajorata ja piennar.

Kun rakenteelle on lisätty poikkileikkaus, valitaan valikosta muokkaa rakennekorkeuksia ja lisätään poikkileikkaukselle rakennekorkeudet. Rakennekorkeus mitataan kohtisuoraan päällysrakenteen alapinnan suuntaista tasoa vastaan tasausviivasta (Tsv) päällysrakenteen alapintaan. Rakennekorkeus jaetaan kantavaan rakenteeseen ja pintarakenteeseen. Rakennekorkeudet tallennetaan seuraavassa laajuudessa:

Aukko, kantava rakenne

- Päällysrakenteen (=laatan) rakennekorkeus keskijänteen keskellä

Aukko, pintarakenne

- Pintarakenteiden (vedeneristys, suoja-asfaltti, sidekerros ja kulutuskerros) maksimipaksuus keskijänteen keskellä

Tuki, kantava rakenne

- Päällysrakenteen (=laatan) rakennekorkeus tuen kohdalla

Tuki, pintarakenne

- Pintarakenteiden (vedeneristys, suoja-asfaltti, sidekerros ja kulutuskerros) maksimipaksuus tuen kohdalla

Bruttorakennekorkeus

- Aukko, kantava rakenne ja Aukko, pintarakenne mittojen yhteenlaskettu summa

2.6 Putket ja kaapelit

Lisätään rakenteen sisällä, siinä kiinni tai sen ylläpitoon vaikuttavat putket ja kaapelit, mikäli niistä tiedetään suunnitteluvaiheessa.

3 RAKENNETIEDOT

3.1 Rakennekuvaus

3.1.1 Alusrakenne

- Alusrakenteen rakennetiedot ovat tärkeitä tietoja ja ne syötetään ulokelaattasillalla tässä kappaleessa esitetyllä tarkkuudella. Rakenneosatyyppi on esitetty lihavoidulla tekstillä ja nimessä esiintyy sijaintitiedot sekä pääraakenneosan tunnus suluissa.

Välituki 2 V/O (A2)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - pituussuuntainen sijainti siten, että päätypalkki on ulokelaattasilloilla pituussuunnassa sijainnissa 1 ja ylittävän tien inventointisuuntaan katsottuna ensimmäinen välituki on pituussuunnassa sijainnissa 2
 - tässä sillassa on siis pituussuunnassa 4 sijaintia, mutta pituussijainneissa 1 ja 4 ei ole ”Päätytuki”- rakenneosia
- Sijainti leveyssuunnassa
 - leveyssuunnassa sijainti on aina välituella V/O

Mitat:

- Vinous
 - tällä sillalla välituen 2 vinous on 2 gon

Lisätiedot:

- Perustamistapa
- Tukityyppi

Pilaristo 2 V/O (A2)

Sijainti:

- Sijainti periytyy Välituki 2 v/o- rakenneosalta

Pilari 2 1 (A2)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa periytyy Pilaristo 2 v/o- rakenneosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - mikäli pilareita on tuella 2 kpl tai enemmän ne jaetaan poikisuunnan sijainnilla 1,2,3 jne. alkaen vasemmasta reunasta katsottaessa sillan ylittävän tien inventointisuuntaan
 - sillalla sil-1001 on välituella 2 ja välituella 3 molemmilla 2 pilaria

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - valittaessa betoni materiaaliksi, aukeaa sille liittyviä ominaisuuskenttiä
- Betoniteräsmäärä

- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Korkeus
 - o korkeus tarkoittaa z- suuntaista pituutta

Muoto

- o kun tällä sillalla (sil-1001) valitaan pyöreä, niin aukeaa pyöreän pilarin tarvittavat tiedot, mm. halkaisija
- Halkaisija
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi
- Suojausmenetelmä
 - o valitaan Töherrysten estoaine
- Suojattava ala

Pilari 2 2 (A2)

- o kuten Pilari 2 2 (A2)

Peruslaatta 2 1 (A2)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o valittaessa betoni materiaaliksi aukeaa sille liittyviä ominaisuuskenttiä
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o pituus tarkoittaa peruslaatan sillan pituussuuntaista mittaa
- Leveys
 - o leveys tarkoittaa peruslaatan sillan leveyssuuntaista mittaa
- Korkeus, max
- Korkeus, min
- Pohjan pinta-ala
- Tilavuus

Kantokestävyys:

- $\Sigma(KRT-1B)$
- $\Sigma(MRT-MAX)$

Välituki 3 v/o (A2)

- o kuten "Välituki 2 V/O (A2)"

3.1.2 Päällysrakenne

Kansilaatta 1-4 V/O (C)

Yleistiedot:

- o Pääkannattaja
- o Merkitään pääkannattajaksi

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- o Pituus
- o Leveys
 - o tässä annettava leveys on summa reunapalkkien leveyksistä, reunaulokkeiden leveyksistä ja laatan leveydestä

Laatta 1-4 V/O (C)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

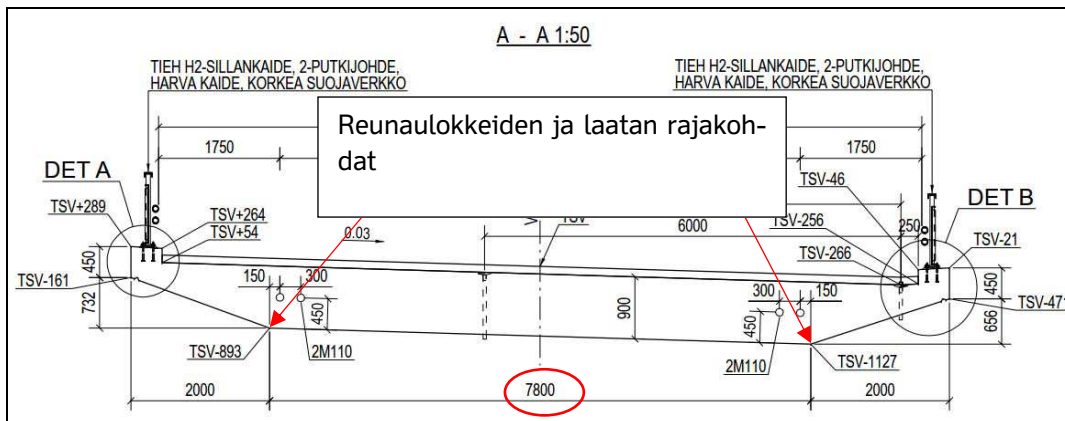
- Materiaali
 - o valittaessa betoni materiaaliksi aukeaa sille liittyviä ominaisuuskenttiä
- Betoniteräsmäärä
 - o Tähän syötetään sekä laatan että reunaulokkeiden yhteenlaskettu betoniteräsmäärä
- Lujusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus, min
 - o tämä kenttä vain syötetään, koska pituus ei ole muuttuva
- Leveys, min
 - o tämä kenttä vain syötetään, koska leveys ei ole muuttuva
- Korkeus, min
 - o tämä kenttä syötetään, koska korkeus ei ole muuttuva
- Tilavuus
 - o tämä on laatan ja reunaulokkeiden yhteenlaskettu tilavuus

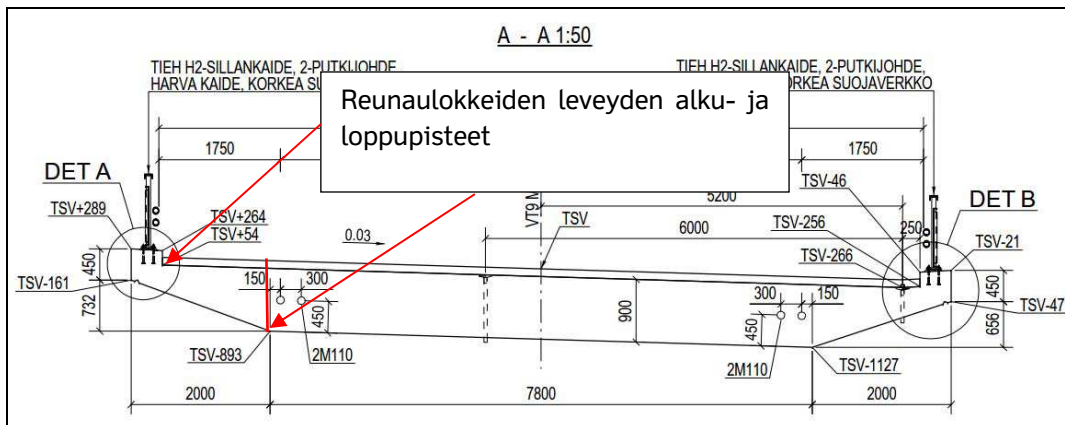
Päällysrakenteen mittojen jakautuminen leveyssuunnassa

- Laatan leveys on tässä 7800 mm eli 7,8 m



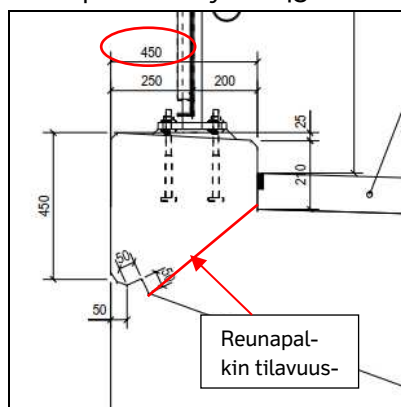
Kuva 1. Laatan leveyden määrittys.

- Reunaulokkeen leveys on reunapalkin sisälinjan ja viisteen alkamiskohdan välinen mita, tässä se on $2000 \text{ mm} - 450 \text{ mm} = 1550 \text{ mm} = 1,55 \text{ m}$



Kuva 2. Reunaulokkeen leveyden määrittys.

- Reunapalkin leveys on $450 \text{ mm} = 0,45 \text{ m}$



Kuva 3. Reunapalkkien leveys ja tilavuuden määrittystä varten määritelty raja.

Reunauloke 1-4 V (C)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o valittaessa betoni materiaaliksi aukeaa sille liittyviä ominaisuuskenttiä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Leveys
- Korkeus, max
 - o tämä mitta tarkoittaa reunaulokkeen alkukorkeutta laatan ja reunaulokkeen taitepisteen kohdalla
- Korkeus, min
 - o tämä mitta on reunaulokkeen korkeus reunapalkin sisäreunan kohdalla
 - o mikäli reunauloke olisi tasakorkea, niin syötetään vain Korkeus, min- kenttä

Reunauloke 1-4 O (C)

- o kuten "Reunauloke 1-4 V (C)"

Reunapalkki (Korkea) 1-4 V (B)

Yleistiedot:

- Reunapalkin tyyppi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o valittaessa betoni materiaaliksi aukeaa sille liittyviä ominaisuuskenttiä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Leveys
- Korkeus
- Pituus

Päätypalkki 1 V/O (A1)

Sijainti:

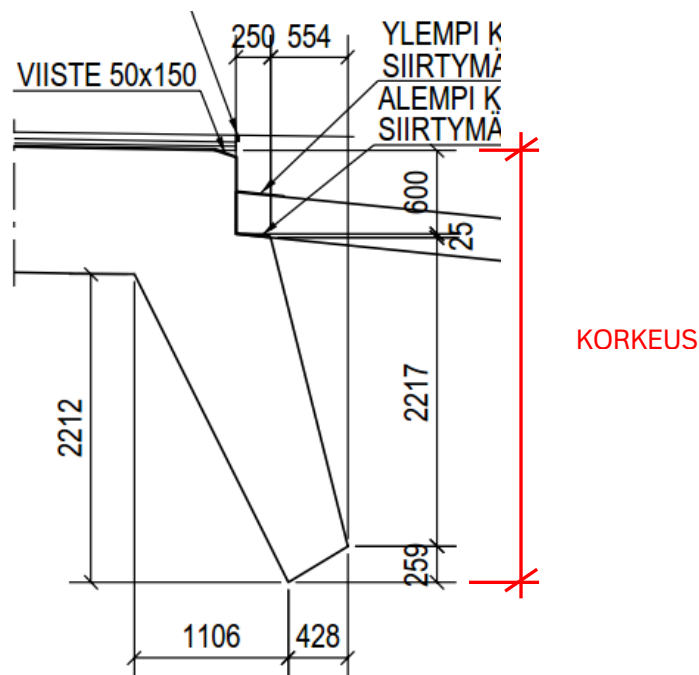
- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o valittaessa betoni materiaaliksi aukeaa sille liittyviä ominaisuuskenttiä
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
 - o Päätypalkin pituus on mitta sillan leveyssuunnassa
- Korkeus
 - o Korkeus on mitta päätypalkin pohjasta laatan yläpintaan
- Tilavuus



Kuva 4. Päätypalkin korkeuden määrittäminen.

3.1.3 Pintarakenne

- o Pintarakenne koostuu kahdesta kokoavasta rakenneosasta Tien pintarakenne ja Päällysrakenteen suojarakenne, näille annetaan pituussuuntainen ja leveyssuuntainen sijainti

Tien pintarakenne 1-4 V/O (D)

- o Tämä on kokoava rakenneosa, jonka alle rakennekuvaukseen tulee ”Päällysteet”- pääraakenneosaltaan olevat rakenneosat

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa

Päällyste 1-4 V/O (D)

- o päällyste toimii isäntäosana päällysteille ja päällysteen saumoille

Sijainti:

- o sijainti periytyy "Tien pintarakenne 1-4 V/O (D)" - rakenneosalta

Kulutuskerros 1-4 V/O (D)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Päällyste 1-4 V/O (D)" - rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

Sidekerros 1-4 V/O (D)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Päällyste 1-4 V/O (D)" - rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

Saumaus (Reunapalkin ja päällysteen välinen sauma) 1-4 V (D)

Yleistiedot:

- Saumatyyppi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Sijainti pituussuunnassa periytyy "Päällyste 1-4 V/O (D)" - rakenneosalta
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o Reunapalkin ja päällysteen väliset saumat kuvataan erikseen eli tähän syötetään vasenta reunaa kuvaava V- kirjain

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus

Saumaus (Reunapalkin ja päällysteen välinen sauma) 1-4 O (D)

- o kuten leveyssuunnassa v oleva saumaus

Saumaus (Päätysauma) 1 V/O (D)

- o Päällysteen poikittaiset sillan ja penkereen väliset saumaukset kuvataan erikseen molempiin päihin

Yleistiedot:

- Saumatyyppi
- Tarkenne

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa periytyy "Päällyste 1-4 V/O"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus

Saumaus (Päätysauma) 4 V/O (D)

- o kuten "Saumaus (Päätysauma) 1 V/O (D)"

Päällysrakenteen suojarakenne 1-4 V/O (E)

- o tämä on kokoava rakenneosa, jonka alle rakennekuvaukseen tulee "Pintarakenne (E)"- pääorakenneosaltaan olevat rakenneosat

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa

Suojakerros (Suoja-asfaltti) 1-4 V/O (E)

Yleistiedot:

- Suojakerroksen tyyppi

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Päällysrakenteen suojarakenne 1-4 V/O"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

Vedeneristys (Kumibitumimatto (kermi)[Pintakermi]) 1-4 V/O (E)

Yleistiedot:

- Vedeneristyksen tyyppi
- Kermin tyyppi
 - o valitaan Pintakermi

Sijainti:

- o Sijainti periytyy ”Päällysrakenteen suojarakenne 1-4 V/O”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
 - o Pituuteen lasketaan mukaan siirtymälaatan päälle kääntyvä osuus molemmissa päissä siltaa
- Leveys
- Paksuus
 - Pinta-ala
 - o Pinta-alaan lasketaan mukaan siirtymälaatan päälle kääntyvä osuus molemmissa päissä siltaa

Vedeneristys (Kumibitumimatto (kermi)[Aluskermi]) 1-4 V/O (E)

Yleistiedot:

- Vedeneristysten tyyppi
- Kermin tyyppi
 - o valitaan Aluskermi
 - o loput kuten Vedeneristys (Kumibitumimatto (kermi)[Pintakermi]) 1-4 V/O (E)

Eristysalustan tiivistys 1-4 V/O (E)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy ”Päällysrakenteen suojarakenne 1-4 V/O”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Pinta-ala

3.1.4 Varusteet ja laitteet

Kaiteet (G)

- o kaikki kaiteet kokoava rakenneosa

Siltakaide (Korkea harva) 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Siltakaiteen tyyppi
- Törmäyskestävyysluokka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus
- Korkeus
 - o Korkeus on mitta viereisen päällysteen pinnasta

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle ”Reunapalkki (Korkea) 1-4 V”

Siltajohde 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili
- Lukumäärä
 - o 2-putkijohteen tapauksessa valitaan lukumääräksi 2

Sijainti:

- o sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Pulttikiinnitys 1-4 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kiinnityslevy 1-4 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Alustavalu 1-4 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Yläjohde 1-4 V (G)

Sijainti:

- o sijainti periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Päätymiiste 1 V (G)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa
 - o sijainti leveyssuunnassa periytyy "Siltakaide 1-4 V (G)"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Päätymiiste 4 V (G)

- o kuten "Päätymiiste 1 V (G)"

Suojaverkko 1-4 V (G)

Yleistiedot:

- Suojaverkon tyyppi

Sijainti:

- o sijainti periytyy Siltakaide 1-4 V- rakenneosalta
- o Huom. Mikäli suojaverkko sijaitsee esim. vain alimenevän väylän kohdalla, niin se pitää pituussuuntaisella sijainnilla kuvata, eli silloin olisi esim. Suojaverkko 2-3 V

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Siltakaide (Korkea harva) 1-4 O (G)

- o kuten ”Siltakaide (Korkea harva) 1-4 V (G)” lapsirakenneseinään
- o muodostetaan liitos rakenneseinälle ”Reunapalkki (Korkea) 1-4 O (B)”

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Siirtymärakenteen tyyppi
- o Valitaan ”Siltakaiteen”

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveysuunnassa

Mitat:

- Pituus

Siltajohde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili
- Lukumäärä
- o 2-putkijohde tapauksessa valitaan lukumääräksi 2

Sijainti:

- o sijainti periytyy ”Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)”-rakenneseinältä

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- o sijainti periytyy ”Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)”-rakenneseinältä

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- o sijainti periytyy ”Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)”-rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Siirtymärakenteen tyyppi
 - o Valitaan ”Tiekaiteen”

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- o sijainti periytyy ”Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)”-rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- o sijainti periytyy "Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)"-rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaide (Matala) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Tiekaiteen tyyppi
- Törmäyskestävyysluokka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus
 - o Tiekaiteen pituus välillä Tiekaiteen viisteen (Loppuviiste) alkupiste – Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) eli tähän Tiekaiteen ja Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) yhteen laskettu mitta
- Korkeus
 - o Mitta päällysteen pinnasta tiekaiteen johteen yläreunaan

Lisätiedot:

- Siirtymärakenne
- Kaiteen siirtymärakenteiden matkalla liittymä
 - o kenttään merkistä, jos liittymä ko. kaiteen siirtymärakenteen matkalla

Liittyvät rakennelosat:

- o muodostetaan liitos rakennelosalle "Tie siltapaikalle 1 V/O (L)"

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Tiekaide 1 V (G)"-rakennelosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy ”Tiekaide 1 V (G)”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 1 V (G)

Yleistiedot:

- Viisteen tyyppi
 - o valitaan ”Loppuviiste”

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle ”Tie siltapaikalle 1 V/O (L)”

Tiekaiteen johde 1 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Sijainti:

- o Sijainti periytyy ”Tiekaiteen viiste 1 V (G)”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1 V (G)

Sijainti:

- Sijainti periytyy ”Tiekaiteen viiste 1 V (G)”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 O (G)

- kuten ”Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)”

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 O (G)

- kuten ”Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)”

Tiekaide (Matala) 1 O (G)

- kuten ”Tiekaide 1 V (G)”

Tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 1 O (G)

Yleistiedot:

- Viisteen tyyppi
 - valitaan ”Alkuviiste”
 - loput kuten ”Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 1 V (G)”

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 4 V (G)

- kuten ”Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)”

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 4 V (G)

- kuten ”Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)”

Tiekaide (Matala) 4 V (G)

- kuten ”Tiekaide 1 V (G)”

Tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 4 V (G)

- kuten ”Tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 1 O (G)”

Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 4 O (G)

- kuten ”Kaiteen siirtymärakenne (Siltakaiteen) 1 V (G)”

Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 4 O (G)

- kuten ”Kaiteen siirtymärakenne (Tiekaiteen) 1 V (G)”

Tiekaide (Matala) 4 O (G)

- kuten ”Tiekaide 1 V (G)”

Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 4 O (G)

- kuten ”Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 1 V (G)”

Kuivatuslaitteet (J)

Hulevesiputki 3 O (J)

Yleistiedot:

- Lukumäärä
 - Hulevesiputki- rakenneosatyypille annetaan aina lukumäärä, koska usein sillä tarkoitetaan yhtä linjaa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle ”Reunauloke 1-4 O (C)”

Tippuputki 1-4 O (J)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle ”Reunauloke 1-4 O (C)”

Salaoja (Reunasalaoja kannella) 1-4 O (J)

Yleistiedot:

- Salaojan tyyppi

Sijainti:

- tässä sijainnit periytyvät ”Tippuputki 1-4 O (J)”- rakenneosalta, koska salaoja sijaitsee koko matkalla

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus

Tippuputki 1-4 O.43 (J)

- o kuten "Tippuputki 1-4 O (J)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Laatta 1-4 V/O (C)"

Hulevesikaivo 4 O (J)

Yleistiedot:

- o Lukumäärä

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- o Materiaali
- o Materiaalitarkenne

Mitat:

- o Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tie Siltapaikalle 4 V/O (L)"

Kaapelointivarusteet (K)

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa

Suojaputki 1-4 V (K)

Yleistiedot:

- o Lukumäärä
 - o tässä 2 kpl suojaputkia vierekkäin "samassa" leveyssuunnan sijainnissa

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa
- o Sijainti rakenteessa

Materiaalitiedot:

- o Materiaali

Mitat:

- o Halkaisija

Liittyvät rakenneosat

- o Muodostetaan liitos rakenneosalle "Laatta 1-4 V/O (C)"

Suojaputki 1-4 O (K)

- o kuten Suojaputki 1-4 V (K)

Kaapelikaivo 1 V (K)

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- o Materiaali

Mitat:

- o Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 1 V (L)"

Kaapelikaivo 1 O (K)

- o kuten "Kaapelikaivo 1 V (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 1 O (L)"

Kaapelikaivo 4 V (K)

- o kuten "Kaapelikaivo 1 V (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 4 V (L)"

Kaapelikaivo 4 O (K)

- o kuten "Kaapelikaivo 1 V (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle "Tieluiska 4 O (L)"

Panosvarusteet (K)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Panosputki 2 1 (K)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Pituus
- Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 1 (A2)"

Panosputki 2 2 (K)

- kuten "Panosputki 2 1 (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 2 (A2)"

Panosputki 3 1 (K)

- kuten "Panosputki 2 1 (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 1 (A2)"

Panosputki 3 2 (K)

- kuten "Panosputki 2 1 (K)"

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 2 (A2)"

Muut varusteet (K)

Kolhaisusuoja 2.3-2.7 V (K)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - pituussuunta annetaan suhteellisenä välinä yhden desimaalin tarkkuudella
- Sijainti leveyssuunnassa
 - V tarkoittaa laatan vasenta alakulmaa
 - O tarkoittaa laatan oikeaa alakulmaa

- leveyssuuntaa ei merkitä suhteellisena kolhaisusuojiin yhteydessä, vaan jos useampia kuin 2 kpl leveyssuunnassa, niin sitten leveyssuunnan jako 1,2,3 jne.

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle "Laatta 1-4 V/O (C)"

Kolhaisusuoja 2.3-2.7 O (K)

- kuten "Kolhaisusuoja 2.3-2.7 V (K)"

Kontaktitappi 1-4 V/O (K)

- syötetään koko sillan osalta yhdellä rakenneosa- rivillä

Yleistiedot:

- Lukumäärä
- lukumäärään koko sillan kontaktitapit

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- valitaan Harjateräs
- Laatu

Mitat:

- Halkaisija

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos rakenneosalle "Reunauloke 1-4 V (C)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Reunauloke 1-4 O (C)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 1 V (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 1 O (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 4 V (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Siipimuuri 4 O (A1)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 1 (A2)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 2 2 (A2)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 1 (A2)"
- muodostetaan liitos rakenneosalle "Pilari 3 2 (A2)"

Siirtymälaatta 1 V/O (K)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o valittaessa betoni materiaaliksi aukeaa sille liittyviä ominaisuuskenttiä
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus

Mitat:

- Pituus
 - o mitta sillan pituussuunnassa
- Leveys
 - o mitta sillan poikkisuunnassa
- Korkeus
- Tilavuus

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos rakenneosalle ”Päätypalkki 1 V/O (A1)”

Siirtymälaatta 4 V/O (K)

- o kuten Siirtymälaatta 1 V/O (K)

3.1.5 Siltapaikan rakenteet

Tie siltapaikalle 1 V/O (L)

Sijainti:

- o Sijainti pituussuunnassa
- o Sijainti leveyssuunnassa

Päällyste 1 V/O (L)

Sijainti:

- o Sijainti periytyy ”Tie siltapaikalle 1 V/O”- rakenneosalta

Kulutuseros 1 V/O (L)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Päällyste 1 V/O"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Leveys
- Paksuus

Sidekerros 1 V/O (L)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Päällyste 1 V/O"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Leveys
- Paksuus

Täytekerros 1 V/O (L)

Sijainti:

- Sijainti periytyy "Tie siltapaikalle 1 V/O"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Tieluiska 1 V (L)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o periytyy "Tie siltapaikalle 1 V/O"- rakenneosalta
- Sijainti leveyssuunnassa

Verhous (Nurmiverhous) 1 V (L)

Yleistiedot:

- Verhouksen tyyppi

Sijainti:

- o Sijainti periytyy "Tieluiska 1 V"- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Tieluiska 1 O (L)

- o kuten "Tieluiska 1 V (L)"

Tie siltapaikalle 4 V/O (L)

- o kuten "Tie siltapaikalle 1 V/O (L)"

Ympäristö 1-4 V/O (L)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Keila 1 V (L)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Verhous (Nurmiverhous) 1 V (L)

Yleistiedot:

- Verhouksen tyyppi

Sijainti:

- Periytyy ”Keila 1 V (L)”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Keila 1 O (L)

- kuten ”Keila 1 V (L)”

Keila 4 V (L)

- kuten ”Keila 1 V (L)”

Keila 4 O (L)

- kuten ”Keila 1 V (L)”

Etuluiska 1 V/O (L)

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Kiveys (Betonikivi) 1 V/O (L)

Yleistiedot:

- Kiveyksen tyyppi

Sijainti:

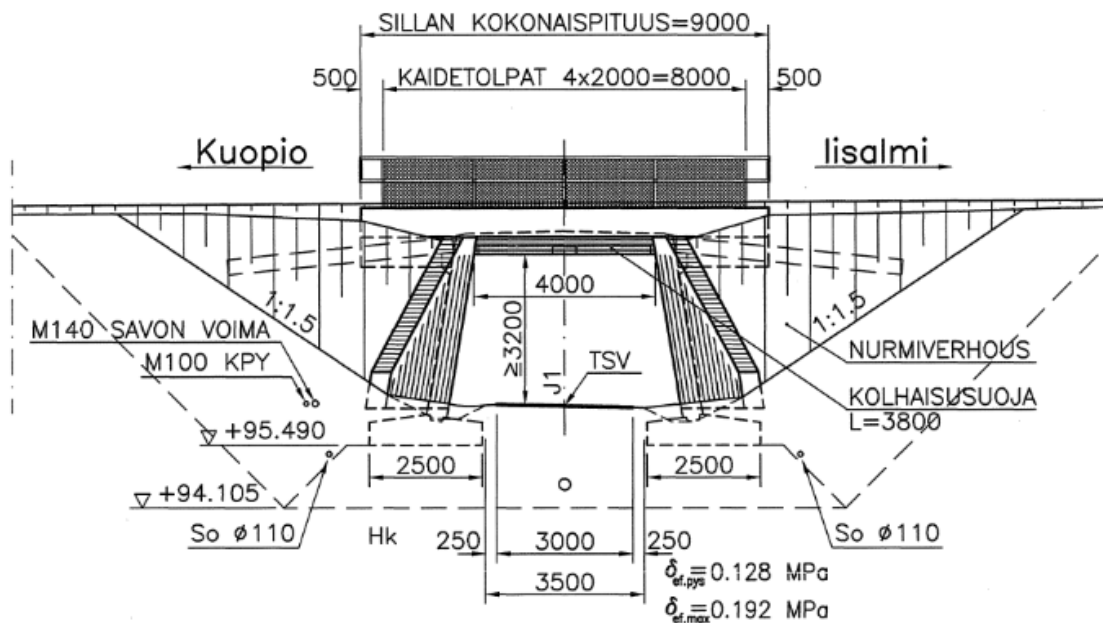
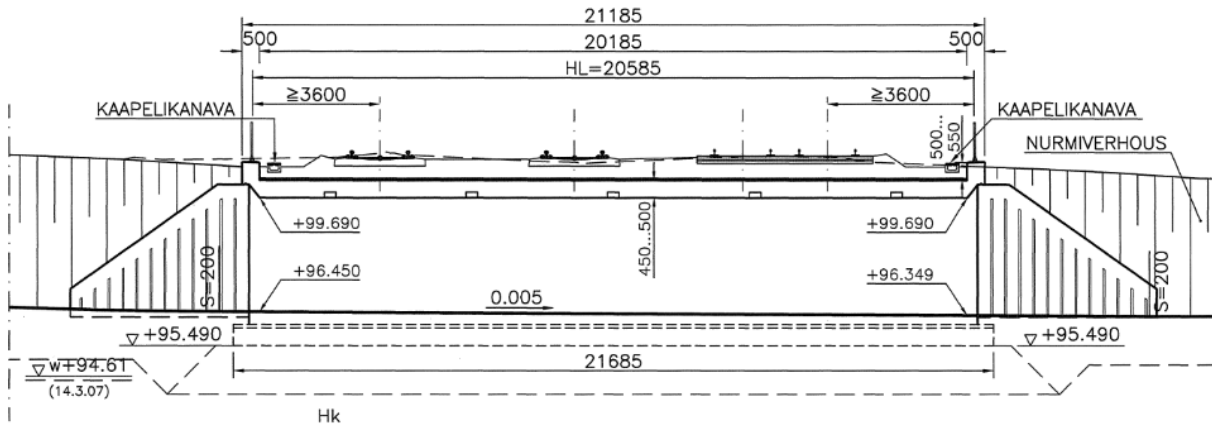
- Periytyy ”Etuluiska 1 V/O (L)”- rakenneosalta

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Etuluiska 4 V/O (L)

- kuten ”Etuluiska 1 V/O (L)”



1 YLEISTÄ

Tässä liitteessä esitetään siltatyypin teräsbetoninen vinojalkainen laattakehäsilta Taitorakennerekisteriin suunnitteluvaiheessa tallennettavan tietosisällön vähimmäisvaatimukset. Ohjeen avuksi Taitorakennerekisteriin on laadittu esimerkkirakenne, joka löytyy rekisteristä tunnuksella **sil-1002**. Ohjeen kappaleessa 2 käydään läpi esimerkkisillalle tallennettavien perustietojen laajuus ja kappaleessa 3 esitetään esimerkkisillalle laadittu rakennekuvaus selventävine ohjetietoineen. Tätä ohjetta sovelletaan myös muun tyyppisiin kehäsiltoihin, kuin sil-1002 tyyppiseen siltaan. Ohjeessa on kerrottu myös yleisluontoisia ohjeita kehäsiltojen tietosisällön kirjaamiseen.

Tiedon tallentamisessa on huomioitava, että urakkamuoto aiheuttaa eri vaatimuksia tietosisällölle suunnitteluvaiheessa. Esimerkiksi tietyistä varusteista ja laitteista, kuten kaiteista, laakereista ja liikuntasaumoista voi suunnitelmassa olla esitetty vain vaatimukset, jotka valmiin rakenteen tulee täyttää. Mikäli suunnitteluvaiheessa ei ole tiedossa rakenneosatyypin tietoja kirjataan rekisteriin näistä ainoastaan suunnitelmissa esitetyt raja-arvot.

Tähän liitteeseen liittyvät suunnitelma-asiakirjat löytyvät Taitorakennerekisteristä tunnuksella sil-1002 löytyvältä rakenteelta.

Alla on listattuna yleisiä huomioon otettavia asioita sillan tietojen kirjaamisesta:

- Rakenneosan sijainnin merkitsemisessä sovelletaan sillan tarkastuskäsikirjan LO26/2013 ja sillantarkastuskäsikirjan sovellosohjeen pvm 5.6.2017 määräyksiä vaurion kirjaamisesta. Lisäksi on suotavaa hyödyntää Taitorakennerekisterin kurssimateriaalia.
- Kokoonpanon osille (lapsirakenneosille) ei anneta sijaintia, mikäli niiden sijainti on sama kuin isäntäosalla. Toisin sanoen kirjataan lapsirakenneosien sijainti ainoastaan silloin, kun se poikkeaa isäntäosan sijainnista.
- Mittatietoa kirjattaessa tulee varmistua rekisterin mittayksiköstä, joka vaihtelee rakenneosan mukaan.
- Rakenneosien mittatiedoille (pituus, leveys, korkeus ja paksuus) voidaan rakennekuvauksessa tallentaa kaksi arvoa. Mikäli mitta muuttuu, annetaan kenttiin minimi- ja maksimimitat. Mikäli mitta pysyy rakenneosassa vakiona, kirjataan arvo vain yhteen kenttään.
- Rakenneosat, joiden sijainti ei selviä rakennekuvauksen hierarkiasta liitetään toisiinsa ”lisää liitos rakenneosien välille” -työkalulla. Esimerkiksi siltakaide liitetään vastaavan puolen reunapalkkiin. Sen sijaan esimerkiksi kaidepylvään kiinnityslevyä ei tarvitse liittää työkalulla kaidepylvääseen, sillä kiinnityslevy sijaitsee kuvauksessa suoraan kaidepylvään alla.

2 PERUSTIEDOT

Alla olevissa kappaleissa on lueteltu kehäsillalle suunnitteluvaiheessa täytettävät tietokentät. Otsikoiden nimet vastaavat Taitorakennerekisterin perustietojen otsikointia.

2.1 Yleistiedot

YLEISTIEDOT:

Sijainti

- Sillan sijainti annetaan sillan keskipisteen koordinaatteina (ETRS-TM35FIN).
- Keskipisteen lisäksi rekisteriin muodostetaan rakenteen keskilinjan ja tukilinjojen leikkauspisteiden muodostama linja "rakenteen geometria"-työkalulla. Samalla työkalulla lisätään myös tukilinjat rekisteriin siten, että lisätään pisteet rakenteen reunojen (yleensä reunapalkkien ulko-reunat) ja tukilinjan leikkauspisteisiin. Ks. kohta 2.2 Sijainti- ja geometriatiedot.

Sijaintisuunta

- Käytetään vain, jos rakenne on osa rakenneryhmää

Suunnittelukuormat

Käyttötarkoitukset

- Valitaan sillan käyttötarkoitus / käyttötarkoitukset. Sillalla voi olla useampia käyttötarkoituksia esimerkiksi tilanteessa, jossa sillan alittaa yhdessä aukossa tie ja toisessa vesiuoma.

Historiallinen merkittävyys

Kunnossapitäjä

Väylänpito

Sijaintikunnat

Ympäristöluokka

Ympäristörasitus

Meriveden vaikutus

Asema tiestöllä

- Valitaan sillan päällysrakenteen kautta kulkevan pääväylän tyyppi. Ei alittava väylä.

SUUNNITELMA JA RAKENNETIEDOT:

Suunnittelija

- Kohta suunnittelija täytetään aina. Myös kenttä suunnittelijahenkilö on hyvä täyttää.

Rakentaja

- Kirjataan vain, mikäli rakentaja on tiedossa (esim. ST-hankkeissa)

MITTATIEDOT:

Kokonaispituus

Kannen pituus

Kokonaisleveys, min

- Mikäli kokonaisleveys muuttuu sillan pituudella, kirjataan arvo myös kenttään **kokonaisleveys, max**

Hyödyllinen minimileveys

- siltakaiteen ajojohteiden pienin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu pienin välimitta. Mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan kokonaispituuden matkalla, kirjataan arvo myös kenttään **hyödyllinen maksimileveys**

Hyödyllinen maksimileveys

- siltakaiteen ajojohteiden suurin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu suurin välimitta. Kenttä täytetään vain, mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan pituudella. Mikäli sillalla ei ole varsinaista siltakaidetta tarkastellaan mittaa korotusosan pituudella.

2.2 Sijainti- ja geometriatiedot

Huom! Sillan rakennekuvaus on laadittava ennen kuin rakenteelle tallennetaan sen geometria.

Sillan keskipisteen sijainnin voi määrittää, myös tässä kohdassa, mutta sitä ei tarvitse enää erikseen tehdä, jos se on jo tallennettu kohdassa "Yleistiedot". Keskipisteen lisäksi rekisteriin muodostetaan rakenteen keskilinjan ja tukilinjojen leikkauspisteiden muodostama linja sekä tukilinjat.

Rakenteen geometria

Rakenteen geometria kohtaan kirjataan rakenteen keskilinja ja tukilinjoiden leikkauspisteiden muodostama linja (=keskilinja). Geometrian syöttö aloitetaan valitsemalla rakenne otsikon alta. Esimerkkisillassa valitaan kohta ”Sil-1002 Teräsbetoninen vinojalkainen laattakehäsilta” ja avautuvan ikkunan oikeasta yläkulmasta avataan työkalu ”aseta rakenteen geometria”. Pisteet voi syöttää tekstikenttänä, jolloin ensin syötetään itäkoordinaatti sitten pohjoiskoordinaatti ja lopuksi korkeus. Koordinaattien erottimena käytetään puolipistettä (ks. kuva 1). Lopuksi tiedot tallennetaan. Koska esimerkkisillalla on vain kaksi tukea, riittää että tallennetaan kaksi pistettä kuvaamaan keskilinjaa. Korkeus voidaan antaa o-tasolle, kuten esimerkissä, jos se ei ole suunnitelmasta helposti saatavilla.



Kuva 2. Esimerkkisillan SIL-1002 keskilinja Taitorakennerekisterissä

Alusrakenne

Tukilinjat muodostetaan siten, että lisätään pisteet rakenteen reunojen (yleensä reunapalkkien ulkoreunat) ja tukilinja leikkauspisteisiin. Yleensä sillan pääpisteet ovat annettu juuri tukilinjoiden ja reunapalkin ulkoreunojen risteyskohtaan (Huom! esimerkissä sil-1002 näin ei ole). Tukilinjat syötetään kuten rakenteen keskilinja valitsemalla ensin tuki, jolle alusrakenteen tukilinja haluaa määrittää.

2.3 Siltatyypit

Siltatyypit välilehteen muodostetaan sillalle jänne valitsemalla valikosta ”**lisää uusi jänne**”. Jännetyypiksi valitaan esimerkkisillan tapauksessa ”**tavallinen**” ja muodostetaan siltatyyppi siten, että siltatyyppiksi muodostuu ”**Teräsbetoninen vinojalkainen laattakehäsilta**”. ”Lisää uusi jänne” valikossa täytetään seuraavat kentät:

Määrävä siltatyyppi

- raksi ruutuun. Valinta tehdään aina pääjanteelle. Esimerkki sillan sil—1002 tapauksessa jäniteitä on vain yksi kappale, joten valinta tehdään sille.

Jännepituus

- Jännepituus on sillan keskilinjaa pitkin mitattu etäisyys päällysrakenteen tukilinjalta tukilinjalle. Esimerkkisillan sil-1002 tapauksessa sitä ei

ole suoraan suunnitelmassa annettu, joten jännepituus voidaan määrittää lisäämällä vapaa-aukon mittaan kehäjalan paksuus.

Kohtisuora jännepituus

- Vinon sillan tapauksessa ilmoitettaisiin myös kohtisuora jännepituus, joka saadaan kertomalla jännemitta sillan vinouskulman kosinilla.

Vapaa-aukon mitta

- vapaa-aukon pituus on kehäjalkojen välinen sillan keskilinjaa pitkin mitattu vapaa etäisyys

Vapaa-aukon kohtisuora mitta

- Vinon sillan tapauksessa ilmoitettaisiin myös vapaa-aukon kohtisuora mitta, joka lasketaan kertomalla vapaa-aukon mitta sillan vinouskulman kosinilla.

Vapaa-aukon alikulkukorkeus

- Esimerkkisillan tapauksessa alikulkukorkeus määritetään mittaamalla pienin etäisyys alikulkevan väylän päällysteen tasausvasta päällysrakenteen alapintaan.

Väylätyyppi

- Esimerkkisillan tapauksessa sillan ali ei kulje yleistä tietä, joten valitaan **Katu**

2.4 Väylä- ja liikennetiedot

Ohjeet väylä ja liikennetietojen kirjaamiseen on esitetty Taitorakenteiden tiedonkäsittely -ohjekirjeen kappaleen 4.1.2 Perustiedot kohdassa *Väylä- ja liikennetiedot*.

2.5 Poikkileikkaustiedot

Lisätään rakenteelle uusi poikkileikkaus valikon kohdasta ”lisää poikkileikkaus”. Avautuneessa valikossa valitaan poikkileikkauksen tyyppi ja kirjataan sille leveys. Esimerkkisillan sil-1002 tapauksessa lisätään kolme poikkileikkausta, joiden tyyppi on **raide**.

Kun rakenteelle on lisätty poikkileikkaus, valitaan valikosta muokkaa rakennekorkeuksia ja lisätään poikkileikkaukselle rakennekorkeudet. Rakennekorkeus mitataan kohtisuoraan päällysrakenteen alapinnan suuntaista tasoa vastaan tasausviivasta (Tsv) päällysrakenteen alapintaan. Rakennekorkeus jaetaan kantavaan rakenteeseen ja pintarakenteeseen. Rakennekorkeudet tallennetaan seuraavassa laajuudessa:

Aukko, kantava rakenne

- Päällysrakenteen (=laatan) rakennekorkeus jänteen keskellä

Aukko, pintarakenne

- Sepelikerroksen maksimipaksuus jänteen keskellä

Tuki, kantava rakenne

- Päällysrakenteen (=laatan) rakennekorkeus tuella. Kehäsillan tapauksessa tarkastelukohta on juuri kehäjalan etureunan kohdalla jänteen puolella.

Aukko, pintarakenne

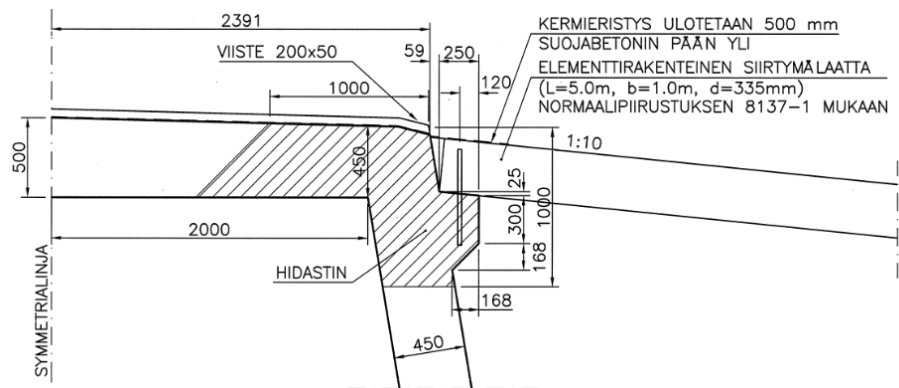
- Sepelikerroksen maksimipaksuus jänteen keskellä

Tuki, pintarakenne

- Sepelikerroksen maksimipaksuus tuella. Tarkastelukohta samalla linjalla kuin tuen kantavalla rakenteella.

Bruttorakennekorkeus

- yllä olevien mittojen yhteenlaskettu lukema



Kuva 3. Esimerkkisillan rakennekorkeudet ovat esitetty kuvassa. "Tuki, kantava rakenne" on kuvassa näkyvä pystymitta 450 ja "aukko, kantava rakenne" on mitta 500.

2.6 Putket ja kaapelit

Lisätään rakenteen sisällä, siinä kiinni tai sen ylläpitoon vaikuttavat putket ja kaapelit, mikäli niistä tiedetään suunnitteluvaiheessa.

3 RAKENNETIEDOT

3.1 Rakennekuvaus

3.1.1 Alusrakenne

Päätytuki 1 V/O (A1)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päätyrakenteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Vinous
 - o Annettaan sillan vinous, esimerkisillan tapauksessa 0 gon

Lisätiedot:

- Perustamistapa
- Tukityyppi

Antura 1 V/O (A1)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päätyrakenteet

Sijainti:

- o Sijainti periytyy rakenneosalta "Päätytuki 1 V/O (A1)" joten sitä ei kirjata enää anturalle

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne tarvittaessa (esimerkisillalla ei tarvita)
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus (=sillan suunnassa)
- Leveys (=sillan poikkisuunnassa)
- Korkeus
 - o esimerkisillalla anturan korkeus muuttuu, joten tallennetaan kenttiin minimi ja maksimiavot

- Pohjan pinta-ala
- Tilavuus

Kantokestävyys:

- $\Sigma(KRT-1B)$
- $\Sigma(MRT-MAX)$

Päätytuki 2 V/O (A1)

- o Kuten "Päätytuki 1 V/O (A1)"

Antura 2 V/O (A1)

- o Kuten "Antura 1 V/O (A1)"

3.1.2 Päällysrakenne

Kansilaatta 1-2 V/O (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päällysrakenne
- Pääkannattaja
 - o Merkitään pääkannattajaksi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Mitat:

- Pituus
- Leveys
 - o Annetaan sillan kokonaisleveys eli tässä tapauksessa reunapalkkien ulkopintojen välinen etäisyys

Laatta 1-2 V/O (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päällysrakenne

Sijainti:

- o Sijainti periytyy rakenneosalta "Kansilaatta 1-2 V/O" joten sitä ei tässä tapauksessa kirjata enää laatalle

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne tarvittaessa (esimerkkisillalla ei tarvita)
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus

- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
 - o Esimerkkisillan tapauksessa reunapalkkien sisäpintojen välinen etäisyys
- Korkeus
 - o Korkeus muuttuu, joten syötetään kenttään vaihteluväli
- Tilavuus
 - o Esimerkkisillan tapauksessa laatan tilavuus lasketaan seuraavasti:
 - Reunapalkkien ja laatan rajakohta on määritetty esimerkkisillan piirustuksen c-2 detaljissa F-F (rasteroitu alue reunapalkkia)
 - Kehäjalasta kansilaattaan on laskettu laatan alapinnan muodostaman tason yläpuolinen osa.

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi
 - o Tarkoitetaan laatan alapintaa

Reunapalkki (Korkea) 1-2 V (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Reunapalkit
- Reunapalkin tyyppi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
 - o Periytyy kansilaatalta
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne tarvittaessa (esimerkkisillalla ei tarvita)
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus
 - o Reunapalkkien ja laatan rajakohta on määritetty esimerkkisillan piirustuksen c-2 detaljissa F-F (rasteroitu alue reunapalkkia). Tilavuuteen on esimerkkisillassa laskettu myös kansilaatan jälkeen reunapalkin alla olevien siipimäisten rakenneosien tilavuus.

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Reunapalkki (Korkea) 1-2 O (C)

- o Kuten "reunapalkki (Korkea) 1-2 V (C)"

Kehäjalka 1 V/O (A1)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päätyrakenteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaali:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne tarvittaessa (esimerkkisillalla ei tarvita)
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä tarvittaessa (esimerkkisillalla ei tarvita)

Mitat:

- Leveys
- Korkeus
- Paksuus
- Tilavuus
 - o Kehäjalkaan on laskettu laatan alapinnan muodostaman tason alapuolinen osa anturaan saakka.

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Nivel (Anturan ja kehäjalan välinen) 1 V/O (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päätyrakenteet

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta "Kehäjalka 1 V/O"

Materiaali:

- Materiaali
 - o Koska ei ole varsinaista rakenneosaa, annetaan esimerkkisillan tapauksessa materiaaliksi immateriaali

Lisätiedot:

- Tarkenne

- Tässä tapauksessa rakenneosan sijaintia selkeyttää, jos tarkentamiseen kirjoitetaan teksti ” (Anturan ja kehäjalan välinen) ”. Tämä teksti tulee näkyviin rakenneosan nimen jälkeen rakennekuvaukseen.

Liittyvät rakenneosat:

- Muodostetaan liitos ”lisää liitos rakenneosien välille” -työkalulla rakenneosalle ”Antura 1 V/O”. Liitosta kehäjalkaan ei tarvitse muodostaa, sillä nivel on lisätty suoraan kehäjalan lapsirakenneosaksi. Mikäli nivel olisi lisätty rakenneosaryhmään ”varusteet ja laitteet”, pitäisi liitos muodostaa myös kehäjalkaan.

Kehäjalka 2 V/O (A1)

- Kuten ”kehäjalka 1 V/O (A1)”

Nivel (Anturan ja kehäjalan välinen) 2 V/O (C)

- kuten ”Nivel (Anturan ja kehäjalan välinen) 1 V/O (C)”

Siipimuuri 1 V (A1)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Päätyrakenteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne tarvittaessa (esimerkkisillalla ei tarvita)
- Betoniteräsmäärä
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä tarvittaessa (esimerkkisillalla ei tarvita)

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Tilavuus

Lisätiedot:

- Näkyvän pinnan tyyppi

Siipimuuri 2 V (A1)

- Kuten ”Siipimuuri 1 V (A1)”

Siipimuuri 1 O (A1)

- Kuten ”Siipimuuri 1 V (A1)”

Siipimuuri 2 O (A1)

- Kuten "Siipimuuri 1 V (A1)"

3.1.3 Pintarakenne

Radan päällysrakenne 1-2 1 (F)

- Radan päällysrakenne on kokoava rakenneos, joita on yleensä yhtä monta kuin sillan ylitse kulkevia raiteita. Esimerkkisillan tapauksessa sillalla on kuitenkin vain kolme radan päällysrakennetta, vaikka sen yli kulkee neljä raidetta. Edellä mainittu johtuu siitä, että rata haarautuu juuri sillan kohdalla sivuraiteeksi ja kaksi oikean reunan raidetta ovat samalla ratapölkylä. Tällöin jako ratapölkkyihin muodostaa selkeän kokonaisuuden radan päällysrakenteille (reunimmaisella radan päällysrakenteella on siis kaksi "raidekisko" rakenneosaa).

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Radan päällysrakenne

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Tukikerros 1-2 1 (F)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Radan päällysrakenne

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Radan päällysrakenne 1-2 1 (F)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Ratapölkky (Betonipölkky) 1-2 1 (F)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Radan päällysrakenne
- Ratapölkyn tyyppi
- Tarkenne
 - annetaan mikäli tiedossa suunnitteluvaiheessa

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Radan päällysrakenne 1-2 1 (F)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - Materiaalin lisäksi tarkempia materiaaliominaisuuksia ei tarvitse ratapölkylle kirjata

Raidekisko 1-2 1 (F)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o radan päällysrakenne

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta "Radan päällysrakenne 1-2 1 (F)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Kiinnike 1-2 1 (F)

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Radan päällysrakenne 1-2 2 (F)

- o Kuten "Radan päällysrakenne 1-2 1 (F)"

Tukikerros 1-2 2 (F)

- o Kuten "Tukikerros 1-2 1 (F)"

Ratapölkky (Betonipölkky) 1-2 2 (F)

- o Kuten "Ratapölkky (Betonipölkky) 1-2 1 (F)"

Raidekisko 1-2 2 (F)

- o Kuten "Raidekisko 1-2 1 (F)"

Kiinnike 1-2 2 (F)

- o Kuten "Kiinnike 1-2 1 (F)"

Radan päällysrakenne 1-2 3 (F)

- o Kuten "Radan päällysrakenne 1-2 1 (F)"

Tukikerros 1-2 3 (F)

- o Kuten "Tukikerros 1-2 1 (F)"

Ratapölkky (Betonipölkky) 1-2 3 (F)

- o Kuten "Ratapölkky (Betonipölkky) 1-2 1 (F)"

Raidekisko 1-2 3 (F)

- o Kuten "Raidekisko 1-2 1 (F)"

Kiinnike 1-2 3 (F)

- o Kuten "Kiinnike 1-2 1 (F)"

Raidekisko 1-2 4 (F)

- o Kuten "Raidekisko 1-2 1 (F)"

Kiinnike 1-2 4 (F)

- Kuten ”Kiinnike 1-2 1 (F)”

Päällysrakenteen suojarakenne 1-2 V/O (E)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Pintarakenne

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Vedeneristys (Kumibitumimatto (kermi)) 1-2 V/O (E)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Pintarakenne
- Vedeneristysten tyyppi
- Kiinnitystapa
 - ”kiinnitystapa” ominaisuus avautuu, kun valitaan veden eristyksen tyyppi ”kumibitumimatto (kermi)”
- Vesieristeen valmistaja
 - kirjataan, jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa)

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta ”Päällysrakenteen suojarakenne 1-2 V/O (E)”

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
 - Huomioidaan myös siirtymälaatan päälle tuleva pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala

Suojakerros (Suojabetoni) 1-2 V/O (E)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Pintarakenne
- Suojakerroksen tyyppi

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta ”Päällysrakenteen suojarakenne 1-2 V/O (E)”

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne
- Lujusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä

Mitat:

- Pituus
- Leveys
- Paksuus
- Pinta-ala
- Tilavuus

3.1.4 Varusteet ja laitteet

Kaiteet (G)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Kaiteet

Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Kaiteet
- Siltakaiteen tyyppi
- Törmäyskestävyysluokka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti vaakasuunnassa

Mitat:

- Pituus
- korkeus

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos ”lisää liitos rakenneosien välille” -työkalulla rakenneosalle ”Reunapalkki (Korkea) 1-2 V”.

Kaidepylväs 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Lukumäärä

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta ”Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne, jos tiedossa
 - o Esimerkkisillalla ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kiinnityslevy 1-2 V (G)

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta ”Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne, jos tiedossa
 - o Esimerkkisillalla ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Pulttikiinnitys 1-2 V (G)

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta ”Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne, jos tiedossa
 - o Esimerkkisillalla ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Alustavalu 1-2 V (G)

Yleistä:

- Päärakenneosa
 - o Kaiteet

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta ”Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Alustavalu on käytännössä aina betonia, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys

Suojaverkko (Korkea) 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Suojaverkon tyyppi

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta "Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne, jos tiedossa
 - o Esimerkkisillalla ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Yläjohde 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili
 - o ei ole pakollinen tieto rautatiesilloilla, mutta voidaan kirjata, jos selviää suunnitelmasta

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta "Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne, jos tiedossa
 - o Esimerkkisillalla ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Välijohde 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili
 - o ei ole pakollinen tieto rautatiesilloilla, mutta voidaan kirjata, jos selviää suunnitelmasta

Sijainti:

- o Periytyy rakenneosalta "Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne, jos tiedossa
 - o Esimerkkisillalla ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 O (G)

- o Kuten "Siltakaide (Rautatiesillan kaide) 1-2 V (G)". Lapsirakennelosat ovat myös samat, joten niitä ei ole lueteltu tässä alla.

Kaapelointivarusteet (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet

Kaapelikanava 1-2 V (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos "lisää liitos rakenneosien välille" -työkalulla rakenneosalle "Tukikerros 1-2 1".

Kaapelikanava 1-2 O (K)

- o Kuten "Kaapelikanava 1-2 V", Liitos rakenneosalle "Tukikerros 1-2 3"

Valaisin (Uppoasennus) 1.5 V/O (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet
- Lukumäärä
- Valaisimen tyyppi

Yleistiedot:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos "lisää liitos rakenneosien välille" -työkalulla rakenneosalle "Laatta 1-2 V/O".

Maadoitus 1-2 V/O (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet

Yleistiedot:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Kolhaisusuoja 1-2 V (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet

Yleistiedot:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Liittyvät rakenneosat:

- o muodostetaan liitos ”lisää liitos rakenneosien välille” -työkalulla rakenneosalle ”Laatta 1-2 V/O”.

Kolhaisusuoja 1-2 O (K)

- o Kuten ”Kolhaisusuoja 1-2 V”

Siirtymälaatta 1 V/O (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Muut varusteet
- Lukumäärä
 - o Esimerkkisillan tapauksessa on annettava lukumäärä, sillä siirtymälaatta on elementtirakenteinen. Siirtymälaatan ominaisuuksiin kirjataan siis **vain yhden elementin tiedot (mitat ja materiaalitiedot)** ja lukumäärä kenttä kertoo, monestako elementistä rakenneosa siirtymälaatta muodostuu.

Yleistiedot:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o Esimerkkisillan tapauksessa materiaali betoni, jolloin tallennetaan vähintään alla esitetyt materiaaliominaisuudet
- Materiaalitarkenne tarvittaessa (esimerkkisillalla ei tarvita)
- Betoniteräsmäärä
 - o Huom! yhden elementin
- Lujuusluokka
- Suunniteltu pakkasenkestävyys
- Rasitusluokka
- Sillan osan tunnus
- Valmistusmenetelmä
 - o Esimerkkisillalla on elementtirakenteinen siirtymälaatta

Mitat:

- alla lueteltuihin kenttiin tallennetaan yhden elementin tiedot
- Pituus
- Leveys
- Korkeus
- Tilavuus

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos ”lisää liitos rakenneosien välille” -työkalulla rakenneosalle ”Kehäjalca 1 V/O”.

Siirtymälaatta 2 V/O (K)

- Kuten ”Siirtymälaatta 1V/O”

Kontaktitappi 1-2 V/O (K)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - Muut varusteet
- Lukumäärä
 - koko sillan kontaktitappien määrä

Yleistiedot:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - esimerkkisillalla materiaali on harjateräs, jolloin harjateräksen paksuus annetaan materiaalitiedoissa
- Paksuus

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Liittyvät rakenneosat:

- muodostetaan liitos ”lisää liitos rakenneosien välille” -työkalulla rakenneosalle ”Laatta 1 -2 V/O”.

3.1.5 Siltapaikan rakenteet

Rata siltapaikalle 1 1 (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Tukikerros 1 1 (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Rata siltapaikalle 1 1 (L)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Ratapölkky (Betonipölkky) 1 1 (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - siltapaikka
- Ratapölkyn tyyppi
- Tarkenne
 - annetaan mikäli tiedossa suunnitteluvaiheessa

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Rata siltapaikalle 1 1 (L)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - Materiaalin lisäksi tarkempia materiaaliominaisuuksia ei tarvitse ratapölkylle kirjata

Raidekisko 1 1 (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - siltapaikka

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Rata siltapaikalle 1 1 (L)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Kiinnike 1 1 (L)

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Rataluiska 1 V (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - siltapaikka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa periytyy rakenneosalta "Rata siltapaikalle 1 1 (L)"
- Sijainti leveyssuunnassa
 - kirjataan arvo "V"

Verhous (Nurmiverhous) 1 V (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
- Verhouksen tyyppi

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Rata siltapaikalle 1 2 (L)

- o Kuten "Rata siltapaikalle 1 1 (L)"

Tukikerros 1 2 (L)

- o Kuten "Tukikerros 1 1 (L)"

Ratapölkky (Betonipölkky) 1 2 (L)

- o Kuten "Ratapölkky (Betonipölkky) 1 1 (L)"

Raidekisko 1 2 (L)

- o Kuten "Raidekisko 1 1 (L)"

Kiinnike 1 2 (L)

- o Kuten "Kiinnike 1 1 (L)"

Rata siltapaikalle 1 3 (L)

- o Kuten "Rata siltapaikalle 1 1 (L)"

Tukikerros 1 3 (L)

- o Kuten "Tukikerros 1 1 (L)"

Ratapölkky (Betonipölkky) 1 3 (L)

- o Kuten "Ratapölkky (Betonipölkky) 1 1 (L)"

Raidekisko 1 3 (L)

- o Kuten "Raidekisko 1 1 (L)"

Kiinnike 1 3 (L)

- o Kuten "Kiinnike 1 1 (L)"

Raidekisko 1 4 (L)

- o Kuten "Raidekisko 1 1 (L)"

Kiinnike 1 4 (L)

- o Kuten "Kiinnike 1 1 (L)"

Rataluiska 1 O (L)

- o Kuten "Rataluiska 1 V (L)"

Rata siltapaikalle 2 1 (L)

- o Kuten "Rata siltapaikalle 1 1 (L)". Lapsirakennneosat vastaavasti kuin tuella 1.

Rata siltapaikalle 2 2 (L)

- o Kuten "Rata siltapaikalle 1 1 (L)". Lapsirakenneosat vastaavasti kuin tuella 1.

Rata siltapaikalle 2 3 (L)

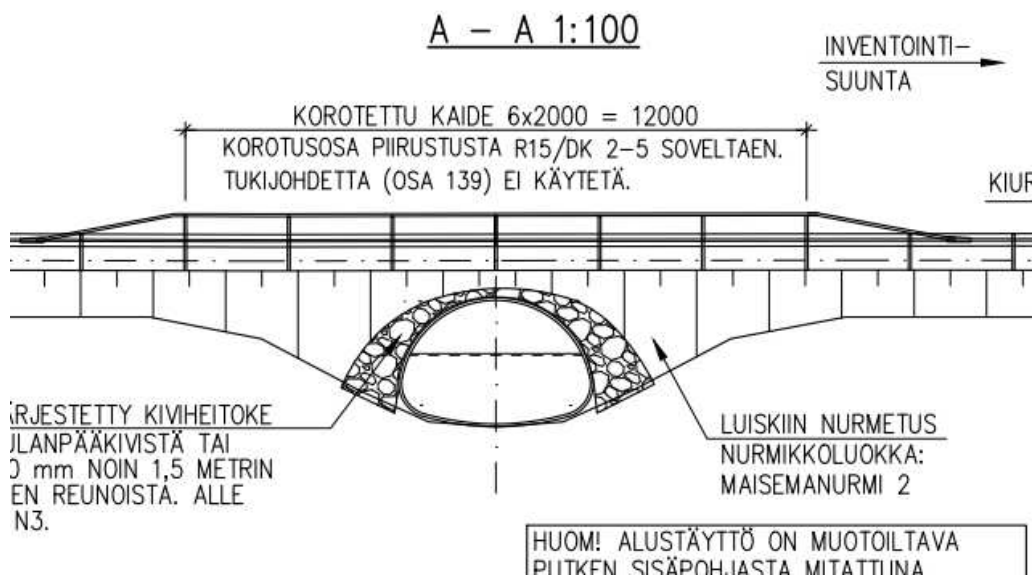
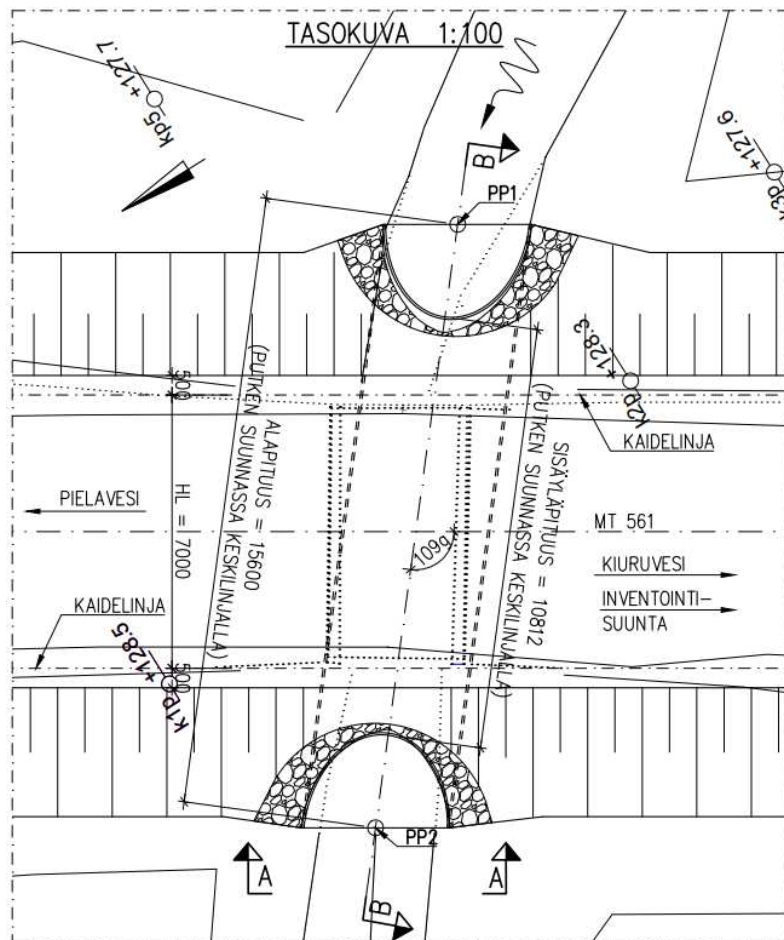
- o Kuten "Rata siltapaikalle 1 1 (L)". Lapsirakenneosat vastaavasti kuin tuella 1.

Ympäristö 1-2 V/O (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneseosa
 - o Siltapaikka

SIL-1003 TERÄKSINEN PUTKISILTA (Tputki)



1 YLEISTÄ

Tässä liitteessä esitetään siltatyypin **Teräksinen putkisilta (Tputki)** Taitorakennerekisteriin suunnitteluvaiheessa tallennettavan tietosisällön vähimmäisvaatimukset. Ohjeen avuksi Taitorakennerekisteriin on laadittu esimerkkirakenne, joka löytyy rekisteristä tunnuksella **sil-1003**. Ohjeen kappaleessa 2 käydään läpi esimerkkisillalle tallennettavien perustietojen laajuus ja kappaleessa 3 esitetään esimerkkisillalle laadittu rakennekuvaus selventävine ohjetietoineen. Tätä ohjetta sovelletaan myös muun tyyppisiin putkisiltoihin, kuin sil-1003 tyyppiseen siltaan. Ohjeessa on kerrottu myös yleisluontoisia ohjeita putkisiltojen tietosisällön kirjaamiseen.

Tiedon tallentamisessa on huomioitava, että urakkamuoto aiheuttaa eri vaatimuksia tietosisällölle suunnitteluvaiheessa. Jos suunnitelma on laadittu tilaajan toimesta esimerkiksi KU-hanketta varten, ei normaalisti putkisillan tapauksessa ole tiedossa teräsputkesta muuta kuin vähimmäismitat ja olosuhdeluokat. Sen sijaan ST-hankkeessa urakoitsijalla on suunnitteluvaiheessa tiedossa putken toimittaja, mitat sekä materiaalit ja putkisillan tietosisältö saadaan kirjattua rekisteriin huomattavasti tarkemmin. Edellä mainittu tietosisällön tarkkuus vaikuttaa myös tietyissä varusteissa ja laitteissa, kuten kaiteista, joista voi suunnitelmassa olla mainintana vain törmäyskestävyysluokka. Mikäli suunnitteluvaiheessa ei ole tiedossa rakenneosatyypin tietoja kirjataan rekisteriin näistä ainoastaan suunnitelmissa esitetyt raja-arvot.

Tähän liitteeseen liittyvät suunnitelma-asiakirjat löytyvät Taitorakennerekisteristä tunnuksella sil-1003 löytyvältä rakenteelta.

Alla on listattuna yleisiä huomioon otettavia asioita sillan tietojen kirjaamisesta:

- Rakenneosan sijainnin merkitsemisessä sovelletaan sillan tarkastuskäsikirjan LO26/2013 ja sillantarkastuskäsikirjan sovellusohjeen pvm 5.6.2017 määräyksiä vaurion kirjaamisesta. Lisäksi on suotavaa hyödyntää Taitorakennerekisterin kurssimateriaalia.
- Kokoonpanon osille (lapsirakenneosille) ei anneta sijaintia, mikäli niiden sijainti on sama kuin isäntäosalla. Toisin sanoen kirjataan lapsirakenneosien sijainti ainoastaan silloin, kun se poikkeaa isäntäosan sijainnista.
- Mittatietoa kirjattaessa tulee varmistua rekisterin mittayksiköstä, joka vaihtelee rakenneosan mukaan.
- Rakenneosien mittatiedoille (pituus, leveys, korkeus ja paksuus) voidaan rakennekuvauksessa tallentaa kaksi arvoa. Mikäli mitta muuttuu, annetaan kenttiin minimi- ja maksimitat. Mikäli mitta pysyy rakenneosassa vakiona, kirjataan arvo vain yhteen kenttään.
- Rakenneosat, joiden sijainti ei selviä rakennekuvauksen hierarkiasta liitetään toisiinsa ”lisää liitos rakenneosien välille” -työkalulla.

2 PERUSTIEDOT

Alla olevissa kappaleissa on lueteltu teräsputkisillalle suunnitteluvaiheessa täytettävät tietokentät. Otsikoiden nimet vastaavat Taitorakennerekisterin perustietojen otsikointia.

2.1 Yleistiedot

YLEISTIEDOT:

Sijainti

- Putkisillan sijainti annetaan sillan keskipisteen koordinaatteina (ETRS-TM35FIN). Mikäli putkisilta rakennetaan tarkalleen nykyisen sillan paikalle, ja siltapaikkaa ei olla tarkemmitattu, voidaan käyttää nykyisen sillan keskipistettä.
- Mikäli suunnitelma on laadittu koordinaatistoon, muodostetaan lisäksi rakenteen pääpisteiden välinen linja "rakenteen geometria" -työkalulla sijainti- ja geometriatiedot välilehdellä. Putkisillan pääpisteellä tarkoitetaan tässä yhteydessä putken keskilinjan ja putken pään alareunan leikkauspistettä (ks. kuva 2 kohdassa 3.1.2)

Sijaintisuunta

- Käytetään vain, jos rakenne on osa rakenneryhmää

Suunnittelukuormat

Käyttötarkoitukset

- Valitaan sillan käyttötarkoitus / käyttötarkoitukset. Sillalla voi olla useampia käyttötarkoituksia esimerkiksi tilanteessa, jossa sillan alittaa yhdessä aukossa tie ja toisessa vesiuoma.

Historiallinen merkittävyys

Kunnossapitäjä

Väylänpito

Sijaintikunnat

Ympäristöluokka

Ympäristörasitus

Meriveden vaikutus

Asema tiestöllä

- Valitaan sillan päällysrakenteen kautta kulkevan pääväylän tyyppi. Ei alittava väylä.

SUUNNITELMA JA RAKENNETIEDOT:

Suunnittelija

Suunnittelijahenkilö

- Mikäli suunnittelijahenkilö löytyy rekisterin luettelosta, tieto tallennetaan

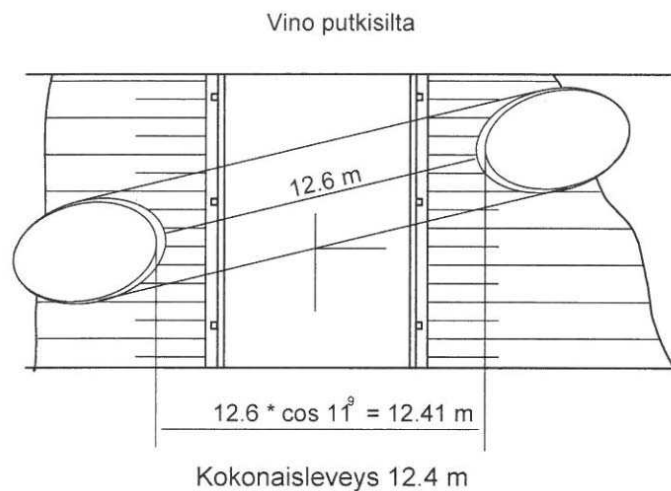
Rakentaja

- Kirjataan mikäli rakentaja on tiedossa (esim. ST-hankkeissa)

MITTATIEDOT:

Kokonaisleveys

- Putkisillan kokonaisleveys on putkirakenteen pituus holvin tai putken laesta mitattuna (=lakipituus). Vinoissa silloissa edellä mainittu lakipituus sillan vinouskulman cosinilla kerrottuna



Kuva 4. Putkisillan kokonaisleveyden määrittäminen

Hyödyllinen minimileveys

- siltakaiteen ajojohteiden pienin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu pienin välimitta. Mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan kokonaispituuden matkalla, kirjataan arvo myös kenttään **hyödyllinen maksimileveys**

Hyödyllinen maksimileveys

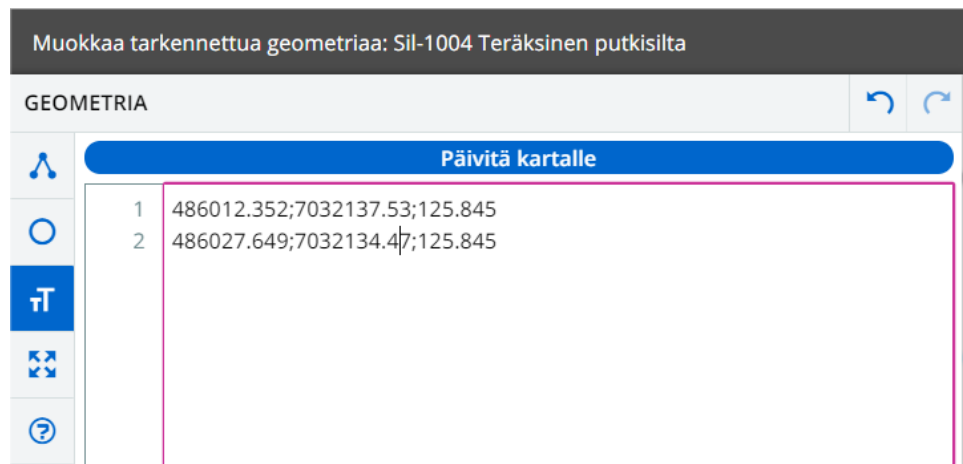
- siltakaiteen ajojohteiden suurin välimitta tai tyyppipiirustuksissa esitetty hyödyllisen leveyden mittaustavan mukaan mitattu suurin välimitta. Kenttä täytetään vain, mikäli hyödyllinen leveys muuttuu sillan pituudella. Mikäli sillalla ei ole varsinaista siltakaidetta tarkastellaan mittaa korotusosan pituudella.

2.2 Sijainti- ja geometriatiedot

Huom! Sillan rakennekuvaus on laadittava ennen kuin rakenteelle tallennetaan sen geometria.

Mikäli suunnitelma on laadittu koordinaatistoon, muodostetaan sillan keskipisteen lisäksi putkelle rakenteen pääpisteiden välinen linja ”rakenteen geometria” -työkalulla. Putkisillan pääpisteellä tarkoitetaan tässä yhteydessä putken keskilinjan ja putken pään alareunan leikkauspistettä (ks. kuva 2 kohdassa 3.1.2).

Pääpisteet määritetään esimerkkisillalle valitsemalla ”Rakenteen geometria” otsikon alta rivi ”Sil-1003 Teräksinen putkisilta” ja avautuvan ikkunan oikeasta yläkulmasta työkalu ”Aseta rakenteen geometria”. Pisteet voi syöttää tekstikenttänä, jolloin ensin syötetään itäkoordinaatti sitten pohjoiskoordinaatti ja lopuksi korkeus. Koordinaattien erottimena käytetään puolipistettä (ks. kuva 2). Lopuksi tiedot tallennetaan.



| 1 | 486012.352;7032137.53;125.845 |
|---|-------------------------------|
| 2 | 486027.649;7032134.47;125.845 |

Kuva 5. Esimerkkisillan SIL-1004 pääpisteet Taitorakennerekisterissä.

Korkeus voidaan antaa 0-tasolle, mikäli se ei ole suunnitelmasta helposti saatavissa. Suositeltavaa on kuitenkin kirjata myös z-koordinaatti.

Sillan keskipisteen sijainnin voi määrittää, myös tässä kohdassa, mutta sitä ei tarvitse enää erikseen tehdä, jos se on jo tallennettu kohdassa ”Yleistiedot”.

2.3 Siltatyypit

Siltatyypit välilehteen muodostetaan sillalle jänne valitsemalla valikosta ”**lisää uusi jänne**”. Jännetyypiksi valitaan putkisillan tapauksessa ”**tavallinen**” ja muodostetaan siltatyyppi siten, että siltatyyppiksi muodostuu ”**teräksinen putkisilta**”. ”Lisää uusi jänne” valikossa täytetään seuraavat kentät:

Määräävä siltatyyppi

- raksi ruutuun

Kohtisuora jännepituus

- Kohtisuora jännepituus on putken kohtisuora sisäleveys leveimmältä kohtaa + putken profiilin korkeus

Vapaa-aukon kohtisuora mitta

- putken kohtisuora sisäleveys leveimmältä kohtaa

Vapaa-aukon alikulkukorkeus

- Hw-tasosta putken laelle (sisäpintaan)

Väylätyyppi

Mikäli kyseessä on kaksoisputkisilta, muodostetaan sillalle toinen jänne vastavasti kuin ensimmäinen.

2.4 Väylä- ja liikennetiedot

Jos putkisilta rakennetaan olemassa olevan sillan paikalle, lisätään uudelle sillalle vanhan sillan tieosoite valikon kohdasta ”**lisää tieosoite**”. Uuden väylän tapauksessa täytyy odottaa viitekehysmuuntimelta Taitorakennerekisteriin tulevaa tieosoitetietoa. Tarkemmat ohjeet väylä ja liikennetietojen kirjaamiseen on esitetty Taitorakenteiden tiedonkäsittely -ohjekirjeen kappaleen 4.1.2 Perustiedot kohdassa *Väylä- ja liikennetiedot*.

2.5 Poikkileikkaustiedot

Lisätään rakenteelle uusi poikkileikkaus valikon kohdasta ”**lisää poikkileikkaus**”. Avautuneessa valikossa valitaan poikkileikkauksen tyyppi ja kirjataan sille leveys. Sil-1003 esimerkkitapauksessa riittää, että lisätään rakenteelle yksi poikkileikkaus. Tyypillisesti poikkileikkauksia luodaan useampi, kun tiellä sijaitsee esimerkiksi kevyen liikenteen väylä tai piennar.

Kun rakenteelle on lisätty poikkileikkaus, valitaan valikosta muokkaa rakennekorkeuksia ja lisätään poikkileikkaukselle rakennekorkeudet seuraavassa laajuudessa:

Aukko, kantava rakenne

- jos, levypaksuus on suunnitteluvaiheessa tiedossa, tähän tallennetaan sen mitta

Aukko, pintarakenne

- kirjataan putken laen ja tasausviivan välinen lyhin etäisyys

Bruttorakennekorkeus

- yllä olevien mittojen yhteenlaskettu lukema

2.6 Putket ja kaapelit

Lisätään rakenteen sisällä, siinä kiinni tai sen ylläpitoon vaikuttavat putket ja kaapelit.

3 RAKENNETIEDOT

3.1 Rakennekuvaus

3.1.1 Alusrakenne

Putkisillalle ei kirjata alusrakenteelle rakenneosia. Perustamistapa kerrotaan rakenneosatyyppin **putki** lisätiedoissa.

3.1.2 Päällysrakenne

Putki 1-2 V/O (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päällysrakenne
- Pääkannattaja
 - o Merkitään pääkannattajaksi
- Putken rakennustapa
 - o Kuivatyö = kaivanto pidetty kuivana asennettaessa putki ja ympäristäyttyä tehtäessä. Märkätyö = Putki asennettu veteen ja ympäristäyttyä tehty veden alle. Märkätyö edellyttää täyttömateriaalin käyttönä sepe- liä, sillä veden alle tiivistys tapahtuu ainoastaan kaivurin kauhalla. Märkätyö on myös huomioitava putken suunnittelussa ja mitoitukses- sa.
- Putken valmistaja
 - o syötetään jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitteluvaiheessa)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne
 - o jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitte- luvaiheessa)
- Massa
 - o jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitte- luvaiheessa)

Mitat:

- Leveys = putken sisäleveys leveimmältä kohtaa. Jos toimitettava putki ei ole vie- lä tiedossa (KU-hanke yleensä) kirjataan suunnitelman alaraja.
- Korkeus = putken sisäleveys korkeimmalta kohtaa. Jos toimitettava putki ei ole vielä tiedossa (KU-hanke yleensä) kirjataan suunnitelman alaraja.
- Alapituus
 - o suunnitteluvaiheessa määritetty putken alapituus.

-
- The diagram illustrates the geometry of a sewer pipe section. It shows a semi-circular pipe cross-section with a dashed line representing the **PUTKEN KESKILINJA** (pipe axis). The **PUTKEN PÄÄN SUUNTakulma** (pipe head angle) is indicated at the top and bottom of the pipe. The **PÄÄPISTE** (head point) is marked at the top and bottom of the pipe. The **KESKIPISTE** (center point) is marked at the center of the pipe. The **INVENTOINTI-SUUNTA** (invert direction) is indicated by a horizontal arrow. The **PUTKEN PÄÄN SUUNTakulma** (pipe head angle) is also indicated at the bottom of the pipe.

Kuva 6. Putken suuntakulman ja putken pään suuntakulman määrittely

- Suuntakulma = tien keskilinan ja putken keskilinan välinen kulma myötäpäivään, kun katsotaan kohti tien inventointisuuntaa (=tieosoitteen kasvusuuntaa).
- Viisteen aloituskorkeus = Mitta putken pohjalta (ulkopinnasta) keskilinalta kohtaan, jossa putken pään viiste alkaa. Jos putken pää on suora, ei kenttää täytettä.

Putki:

- Maalikalvon nimellispaksuus
 - o jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitteluvaiheessa). Suunnitteluvaiheessa kirjataan suunniteltu paksuus.
- Ulkopuolen olosuhdeluokka
 - o kirjataan määräävä (=rankin) olosuhdeluokka
- Sisäpuolen olosuhdeluokka
 - o kirjataan määräävä (=rankin) olosuhdeluokka
- Rakenne
 - o jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitteluvaiheessa).

Lisätiedot:

- Tarkenne
 - o tarkenne kirjataan vain, jos jostain syystä tarvitsee tarkentaa rakenneosatyypin kuvausta ja asiaa ei pysty kuvaamaan olemassa olevilla kentillä
- Perustamistapa
- Pintakäsittely
 - o jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitteluvaiheessa). Tyypillinen teräsputkisillan pintakäsittelyjärjestelmä on LIVI C.3
- Suojausmenetelmä
 - o Teräsputkisillan suojausmenetelmäksi valitaan kuumasinkitys

Ympäristäyttö 1-2 (C)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Päälysrakenne (C)
- Suunniteltu tiiviysaste
 - o jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitteluvaiheessa).

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
 - o jos tiedossa (esimerkiksi ST-hankkeissa tieto tulee syöttää suunnitteluvaiheessa). Putkisillan tapauksessa valitaan mitoituslaskelmien perusteella, onko putki mitoitettu murskeelle (=murskattu kiviaines) vai luonnonsoralle (=sora)

3.1.3 Pintarakenne

Putkisillalle ei normaalisti kirjata pintarakenteelle rakenneosia. Jos putken päälle tehty selkeä vedeneristys se voidaan kuitenkin kirjata pintarakenteisiin.

3.1.4 Varusteet ja laitteet

Varusteisiin ja laitteisiin kirjataan kaiteiden lisäksi myös mahdolliset tukimuurielementit. Joissain tapauksissa teräspankin päässä on kuminen reunasuojä, joka kirjataan varusteisiin ja laitteisiin rakenneosalla "Reunus sillalla".

Kaiteet (G)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa

Tiekaide (Matala) 1-2 V (G)

- o Koska tässä tapauksessa ei ole lainkaan siltakaidetta, kirjataan vain tiekaide 1-2 v ja 1-2 o. Mikäli siltakaide "katkaisisi" tiekaiteen kirjattaisiin tiekaiteet, joka kulmalle erikseen (tiekaide 1 v, 1 o, 2 v ja 2 o).

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
- Tiekaiteen tyyppi
 - o Tyypipiirustuksen Ty 3/51 mukaisen 0,7 m korkean kaiteen tyyppi on **matala**
 - o Korotusosalla varustetun matalan kaiteen tyyppi on **matala** ja korotusosa kirjataan rakennekuvaukseen erikseen
 - o **Korkea kaide** merkitään silloin, kun kaide on korkeampi kuin 0,7 m ja kaiteessa ei ole erillistä korotusosaa.
- Törmäyskestävyysluokka

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveysuunnassa

Mitat:

- Pituus
 - o tiekaiteen pituus laskettuna mukaan alku- ja loppuviisteet (tiekaiteen viisteen pituuteen lasketaan myös maan pinnan alapuolelle menevä osuus eli käytännössä johteen pituus).
- Korkeus
 - o kirjataan vain korkealle tiekaiteelle. Huom! Korotusosalla varustetun kaiteen kokonaiskorkeutta ei kirjata tähän kenttään.

Lisätiedot:

- Kaiteen siirtymärakenteiden matkalla liittymä
 - o kenttään merkintä, jos liittymä ko. kaiteen siirtymärakenteen matkalla

Kaidepylväs 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaiteen johde 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Päätekäyrä 1 V (G)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
 - o Kaiteet

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaiteen viiste (Alkuviihte) 2 V (G)

Yleistiedot:

- Viisteen tyyppi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Kaidepylväs 1-2 V (G)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaiteen johde 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Johdeprofiili

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Tiekaide (Matala) 1-2 O (G)

- o Kuten "tiekaide (Matala) 1-2 V (G)"

Kaidepylväs 1-2 O (G)

- o Kuten "kaidepylväs 1-2 V (G)"

Tiekaiteen johde 1-2 O (G)

- o Kuten "tiekaiteen johde 1-2 V (G)"

Tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 1 O (G)

- o Kuten "tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 2 V (G)" Lapsirakennneosat ovat myös samat, joten niitä ei ole lueteltu tässä alla.

Tiekaiteen viiste (Loppuviiste) 2 O (G)

- o Kuten "tiekaiteen viiste (Alkuviiste) 2 V (G)" Lapsirakenneosat ovat myös samat, joten niitä ei ole lueteltu tässä alla.

Korotusosa 1-2 V (G)

Yleistiedot:

- Korotusosan tyyppi
 - o Jos kyseessä on tiekaiteeseen rakennettu korotus, valitaan "Yhdistetty tie- ja kevytkaide"
- rakentamisvuosi

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus
 - o korotusosan pituus ilman päätyviisteitä

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Päätyviiste 1 V (G)

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainnin leveyssuunnassa määrittää "emo-osa" (=korotusosa 1-2 V)

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Pituus

Lisätiedot:

- Suojausmenetelmä

Päätymiiste 2 V (G)

Kuten päätymiiste 1v

Korotusosa 1-2 O (G)

Kuten korotusosa 1-2 V

Päätymiiste 1 O (G)

Kuten päätymiiste 1v

Päätymiiste 2 O (G)

Kuten päätymiiste 1v

3.1.5 Siltapaikan rakenteet

Tie siltapaikalle 1-2 V/O (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Päällyste 1-2 V/O (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
- Päällysteen tyyppi

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Tie siltapaikalle 1-2 V/O (L)"

Kulutuserros 1-2 V/O (L)

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Tie siltapaikalle 1-2 V/O (L)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Leveys
- paksuus

Sidekerros 1-2 V/O (L)

Sijainti:

- Periytyy rakenneosalta "Tie siltapaikalle 1-2 V/O (L)"

Materiaalitiedot:

- Materiaali
- Materiaalitarkenne

Mitat:

- Leveys
- paksuus

Täytekerros 1-2 V/O (L)

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Tieluiska 1-2 V (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

Materiaalitiedot:

- Materiaali + materiaalin ominaisuudet

Eroosiosuojaus 1-2 V (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
- Eroosiosuojauksen kuvaus
 - o Kenttään kuvataan tarvittaessa mitä eroosiosuojausta tarkoitetaan. Putkisillan tapauksessa voidaan tarkentaa tekstillä "Putken päässä".
- Eroosiosuojauksen tyyppi

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Mitat:

- Paksuus

Verhous (Nurmiverhous) 1-2 V (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa
- Verhouksen tyyppi

Materiaalitiedot:

- Materiaali

Tieluiska 1-2 O (L)

Kuten ”tieluiska 1-2 v (L)”

Eroosiosuojaus 1-2 O (L)

Kuten ”Eroosiosuojaus 1-2 v (L)”

Verhous (Nurmiverhous) 1-2 O (L)

Kuten ”Verhous (Nurmiverhous) 1-2 v (L)”

Ympäristö 1-2 V/O (L)

Yleistiedot:

- Päärakenneosa

Sijainti:

- Sijainti pituussuunnassa
- Sijainti leveyssuunnassa

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-6648
ISBN 978-952-317-617-1
www.liikennevirasto.fi

Liik
enne
vira
sto

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu

Asian LIVI/8878/06.04.01/2018 asiakirja

Lista allekirjoittajista

Allekirjoittaja

Todennus